

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS
AFECTATS DEL CONJUNT "AGRUPACIÓ 9", VIA
SANT FRANCESC, DEL CEMENTIRI DE MONTJUÏC
SITUAT AL C/ MARE DE DÉU DE PORT, 56-58 DE
BARCELONA (Referencia: TRAM 6 del PLA DE
PREDIAGNOSI).



Oscar FRAGO VALLECILLOS, Arquitecte col·legiat al molt Il·lustre Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, amb el N^o: 33.456-1,

Requerit per CEMENTIRIS DE BARCELONA S.A., com a empresa gestora del Cementiri de Montjuïc situat al carrer Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona (Barcelona), als efectes d'emetre INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9".

Visitat el conjunt durant el període compres entre abril i maig de 2018 per tal de realitzar les tasques de definició i direcció facultativa de les mesures preventives a prendre, aixecament, inspecció visual de l'estat, definició del pla d'assajos i cales a realitzar i Direcció Facultativa i Coordinació de Seguretat i Salut de la realització d'assajos i cales, passo a emetre el següent informe en base a totes les dades recopilades i analitzades.

ÍNDEX

1.-	ANTECEDENTS.....	2
2.-	DOCUMENTACIÓ SUBMINISTRADA.	3
3.-	DESCRIPCIÓ DEL CONJUNT DELS BLOCS.	4
4.-	DESCRIPCIÓ DE LES PATOLOGIES.	8
5.-	ANÀLISIS REALITZADES	12
5.1	ASSAJOS.	12
6.-	RESULTATS OBTINGUTS I VALORACIONS	13
6.1	ASSAJOS.	13
6.2	VALORACIONS.....	17
7.-	CONCLUSIONS I RECOMANACIONS.	22
7.1	MANTENIMENT.....	22
8.-	PRESSUPOST	25
9.-	ANNEXOS	32
	ANNEX 1. DOCUMENTACIÓ SUBMINISTRADA	
	ANNEX 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	
	ANNEX 3. MESURES PREVENTIVES	
	ANNEX 4. CALES I ASSAJOS	
	ANNEX 5. RESULTATS D'ASSAJOS	

1.- ANTECEDENTS

El conjunt que ens ocupa es un seguit de blocs de nínxols situats dins de l' "Agrupació 9", Via Sant Francesc, del Cementiri de Montjuïc situat al c/ Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona.

Des de CEMENTIRIS DE BARCELONA SA s'estan realitzant tasques de manteniment i conservació de diferents zones del cementiri de Montjuïc per tal de garantir el correcte estat de servei del mateix.

Per aquesta tasca s'ha redactat un Pla de Prediagnosi per part de l'empresa consultora SEGOS amb l'objectiu de detectar deficiències estructurals en el cementiri de Montjuïc. Aquest pla defineix, mitjançant un seguit de fitxes, l'estat en el que es troben les diferents zones del cementiri i n'estableix un nivell de risc per tal de establir un ordre en els anàlisis i intervencions a realitzar.

En el cas que ens ocupa, se'ns encarrega la redacció d'INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9", inclosa en la referència TRAM 6 del Pla de Prediagnosi, ja que alguns blocs presenten desperfectes visibles i se'n vol conèixer el seu abast general i la seva possible transcendència en el temps. Les fitxes d'estat del Pla de Prediagnosi comentat consideren amb nivell de risc ELEVAT alguns blocs d'aquesta zona.

Per part de l'equip de **CODI**studio s'han realitzat tasques de definició i direcció facultativa de les mesures preventives a prendre per tal d'assegurar el conjunt, aixecament geomètric, inspecció visual de l'estat, definició d'un pla d'assajos i cales a realitzar i Direcció Facultativa i Coordinació de Seguretat i Salut de la realització d'assajos i cales, avaluació de les patologies detectades, valoració de l'abast de les mateixes risc i estimació de cost de l'esmena de les mateixes.

En les primeres visites, realitzades al mes d'abril de 2018, es varen realitzar tasques de verificació geomètrica, verificació de la concordança entre la documentació aportada i la realitat construïda a nivell de patologies, anàlisi visual del conjunt i les seves patologies.

Durant el període de realització d'aquests treballs previs, es va procedir a la definició i direcció facultativa de les mesures preventives a prendre per tal d'assegurar el conjunt seguint les recomanacions de les fitxes d'estat del Pla de Prediagnosi.

En una segona fase, realitzada al maig de 2018 i una vegada finalitzades les tasques anteriors, es varen definir i realitzar les cales i assajos considerats, els resultats dels quals queden inclosos en aquest informe.

A continuació es valoraran les patologies detectades, el seu abast, risc i cost de l'esmena de les mateixes, per tal de garantir un correcte estat de servei dels blocs afectats.

2.- DOCUMENTACIÓ SUBMINISTRADA.

Per tal de poder realitzar els treballs encarregats, a part de les inspeccions realitzades, aquest tècnic ha disposat de la informació subministrada per CBSA que ha consistit en:

- Plànol d'emplaçament de l'Agrupació 9 A 9-2. Fitxer "agrup 9.pdf"
- Fitxes d'estat dels blocs:
 - Fitxa d'estat 709i.pdf
 - Fitxa d'estat 710i.pdf
 - Fitxa d'estat 711i.pdf
 - Fitxa d'estat 711sa.pdf
 - Fitxa d'estat 711sc.pdf
 - Fitxa d'estat 713i.pdf
 - Fitxa d'estat 813i.pdf
- Fitxes del pla d'observació interior de nínxols:
 - 2087 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2088 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2091 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2092 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2106-6 711 sa (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2157-4 711 sa (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2165-5 711 sa (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2252-5 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2253-4 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2254-3 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2260-5 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2289-4 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2328 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2558 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2571 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2578 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2579 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2592 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 8322 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 8326 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 8328 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 8338 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
- Fotos coberta St Francesc 9 int.pdf
- Xref_montjuïc_topo.dwg

3.- DESCRIPCIÓ DEL CONJUNT DELS BLOCS.

Els treballs d'anàlisi es situen en una zona del cementiri denominada "agrupació 9" (veure documentació annexa). Aquesta zona inclou diferents tipologies de blocs de nínxols. Els treballs realitzats es centren en el conjunt de blocs numerats del 707 al 714 i en el bloc 813, segons el Pla de Prediagnosi i les seves fitxes d'estat, centrant-se els treballs de investigació en els blocs 709, 710, 711, 713 i 813.

Els blocs aïllats de la part baixa de l'agrupació presenten en general una distribució de nínxols com la que podem observar en la fotografia que segueix més avall. Trobem nínxols en les dues testeres en direcció perpendicular a la distribució general del bloc, per tal de generar un tancament a nivell arquitectònic i una trava a nivell estructural, i el conjunt general de nínxols en la zona central del bloc. Tot el conjunt està cobert per una coberta de rajola de pla.

Els blocs 707, 708, 709, 710, 711 i 713 tenen unes dimensions de 18,50m de llarg, 5,70m d'ample i una alçada de 5,10m, amb una zona baixa (façana sud) de frontis de talús. El bloc 714 presenta una longitud menor, però manté l'ample i la composició general.



Imatge1. Geometria general dels blocs de la zona baixa.

El bloc 813 presenta una distribució de frontis de talús, com est pot veure a la fotografia que segueix.



Imatge2. Geometria general del bloc 813.

Els blocs del 707 al 714 estan formats per una estructura reticular formada per parets de maó massís i taulells de triple rajola de pla. En façana ens trobem els maons amb acabat de trencadís de pedra de Montjuïc. Es desconeix el sistema de fonaments.



Imatge 3. Coberta tipus dels blocs aïllats.



Imatge 4. Façana de maó massís i trencadís.



Imatge 5. Taulell de rajola de pla, coberta de rajola.

Els blocs, en la seva cara sud, conformen el frontal d'un nivell inferior. En aquest nivell trobem un seguit de tombes que son la base de suport dels blocs en aquesta zona.



Imatge 6. Frontis sud blocs.

El bloc 813 esta format per una estructura reticular formada per parets de maó calat i sostre de nínxols mitjançant volta de maó massís. En façana ens trobem els maons calats en posició vertical i maons massissos amb acabat de trencadís de pedra de Montjuïc.



Imatge 7. Detall bloc 813.

4.- DESCRIPCIÓ DE LES PATOLOGIES.

Els blocs aïllats presenten un seguit de patologies amb diferent ordre de magnitud. Des de patologies superficials que afecten als materials d'acabat fins a patologies d'una indole major que estan afectant a l'estabilitat dels mateixos.

Les patologies superficials, en general, es centren en la meteorització superficial, tant a nivell d'arrebossats i trencadissos, com a nivell dels maons que conformen els nervis. Totes aquestes patologies, tot i trobar-se en superfície, tenen un grau d'afectació important sobre l'estabilitat del conjunt, ja que conformen les façanes dels blocs i en la majoria de les ocasions son els elements que suporten els murs de pedra.



Imatge 8-9. Degradació per meteorització dels nervis i dels elements aplacats.

Ens trobem també elements amb esquerdes, algunes d'entitat força important. En el bloc 711 aquestes esquerdes han arribat a trencar totalment tota la vertical del conjunt i a produir l'esfondrament del sostre en algunes zones.



Imatge 10-11. Esquerdas del bloc 711 i esfondrament de coberta i taulell.

Aquestes esquerdes indiquen possibles assentaments del terreny o fallida en els elements que componen els fonaments dels blocs. Aquesta situació queda palesa en les esquerdes a 45° que es poden observar en alguns dels murs de suport.



Imatge 12. Zona esquerdada per assentament.

La composició dels murs a base de pedra ciclopia amb unes mides molt heterogènies dificulta en ocasions resseguir les fissures per tal de poder identificar-les, però queda palesa la seva existència en diversos punts.

S'ha detectat en algunes investigacions dutes a terme per a la redacció de les fitxes d'estat del Pla de Prediagnosi que alguns d'aquests murs testers estan compostats per un aplacat de pedra adossat a una paret de tapia que fa les funcions de mur de carrega. Aquests murs en algunes zones presenten un estat força degradat.

Es més fàcil de localitzar aquesta tipologia de patologia sobre els paraments interiors de les tombes de la part baixa dels blocs, ja que al estar arrebossats l'esquerda es força més identificable.

Com es pot veure a les fotografies següents l'esquerda recorre de forma clara els murs laterals amb una geometria definida a 45°.



Imatge 13-14. Zones esquerdades per assentament.

En el bloc 813 es pot observar una fissura de característiques semblants que recorre verticalment la segona columna de tombes fins a la part superior indicant un possible assentament del mur lateral.



Imatge 15-16. Zones esquerdades per assentament.

5.- ANÀLISIS REALITZADES

Per tal de conèixer l'abast de les patologies detectades i els riscos que podrien implicar en l'estabilitat del conjunt es varen definir un seguit de cales i assajos a realitzar. S'adjunten la proposta de cales realitzada i els seus resultats en els annexos d'aquest document.

5.1 ASSAJOS.

Les proves consistiren en la realització de:

- Cales exteriors per tal de comprovar l'existència, les característiques i estat dels fonaments o elements de suport dels murs, així com poder fer comprovacions geomètriques i conèixer les característiques i estat dels materials que componen el sol.
- Estudi geotècnic per a l'estudi de la naturalesa del sol a la zona perimetral al bloc 711.

6.- RESULTATS OBTINGUTS I VALORACIONS

Els resultats obtinguts es detallen en els apartats següents. A títol de resum es pot dir que els assajos realitzats donen resultats previsibles i que les patologies detectades són de índole generalitzada. Les patologies superficials són degudes a la meteorització dels materials superficials i la seva baixa qualitat en alguns casos. Les fissures i trencaments generals són deguts, principalment, a problemes amb els materials que componen el terreny sobre el que es recolzen les edificacions. L'existència de reblerts amb característiques molt heterogènies, combinades amb la neteja dels materials per part de l'aigua de pluja fa que el subsòl pateixi moviments que afecten de forma directa a les edificacions. Es sobre aquests punts, sobre els que s'ha d'incidir d'una forma més ràpida.

6.1 ASSAJOS.

Les cales i els sondejos del estudi geotècnic es varen realitzar entre el dia 26 d'abril i el dia 8 de maig de 2018 i els seus resultats han estat els següents:

-Cales exteriors per tal de comprovar l'existència, les característiques i estat dels fonaments o elements de suport dels murs, així com poder fer comprovacions geomètriques i conèixer les característiques i estat dels materials que componen el sol.

En primera instància es varen realitzar tres (3) cales. Dues (2) al voltant del bloc 711 i una (1) en la zona cantonera del bloc 813. La ubicació de les cales queda indicada en la documentació annex que fa referència al pla d'assajos.

En la zona del bloc 711 es procedirà a realitzar una cala en la zona superior (711sa) per tal de poder verificar l'existència d'uns fonaments o la continuïtat del mur amb les tombes de la part inferior.



Imatge 17. Cala en 711sa.

La cala es realitzà al peu del mur de maçoneria fins arribar al sostre de la tomba inferior i es pogué comprovar com el mur té continuïtat cap a la zona inferior.

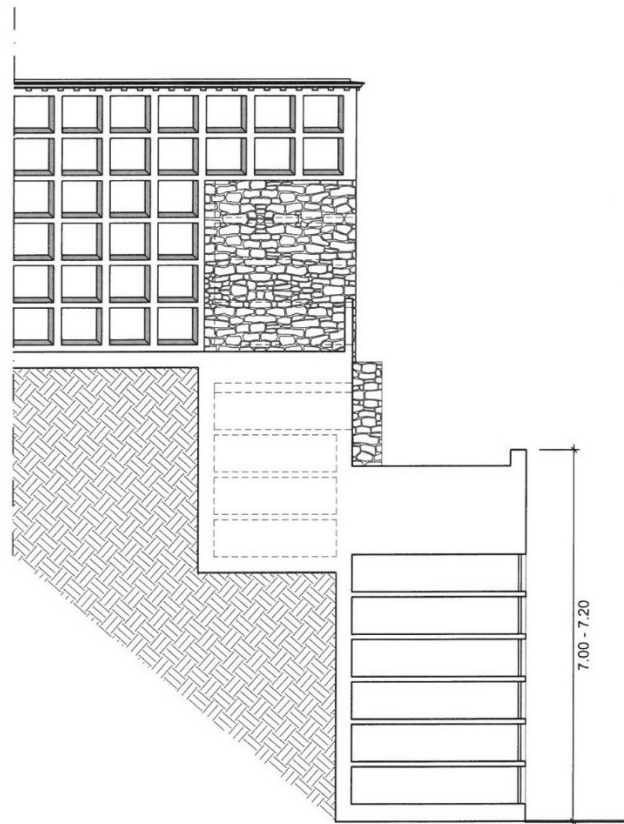
Al nivell de 713i i 712i es procedí a la realització d'una segona cala on es va poder verificar una situació similar a l'anterior al comprovar-se que els blocs es van suportant sobre els murs del nivells inferiors.



Imatge 18-19. Cala entre 712i-713i.

D'aquesta manera es verifica que els murs de la cara sud es van recolzant els uns sobre els altres generant un conjunt de suport de gran rigidesa. També es pot observar com els murs divisoris dels blocs inferiors arriben fins a la part alta. Tot i que el mur transversal no presenta una continuïtat clar, garanteix una bona trava dels blocs superiors enfront possibles moviments dels talussos.

Com es pot veure en la imatge adjunta els blocs d'aquesta zona de l'agrupació 9 es recolzen els uns sobre els altres però de forma local.



Imatge 20. Esquema de recolzament entre blocs.

En la zona del bloc 813 es procedirà a realitzar una cala en la zona del mur tester per tal de poder verificar l'existència d'uns fonaments.



Imatge 21. Cala en la base del mur tester de 813.

En la cala es va poder observar el rentat complet de la maçoneria i la inexistència de material de rejuntat entre còdols. Així mateix es pogué comprovar que el suport del mur es realitza mitjançant els petits contactes entre còdols. Es va poder comprovar la existència d'un fonament a base de còdols que formen una base ferma.

Degut a les observacions realitzades en la cala del bloc 813 es procedí, a posteriori, a realitzar una quarta cala en el mur tester del bloc 813 per tal de veure la seva configuració i estat.



Imatge 22. Cala en el mur tester de 813.

En el mur s'observen juntes buides de material, però en general la compacitat de la maçoneria es veu adequada. Es pot observar que la part de l'intradós del mur presenta una bona compacitat.

Tot i això s'observen esquerdes entre el mur i el seu contigu. Amb molta probabilitat degudes al moviments d'assentament del mur que ens ocupa.



Imatge 23. Esquerda en el mur tester de 813.

- Estudi geotècnic per a l'estudi de la naturalesa del sol a la zona perimetral al bloc 711.

Es va procedir a la realització d'un estudi geotècnic per tal de conèixer la naturalesa del subsòl de la zona.

Es realitzaren sis (6) sondejos a testimoni continu. Un (1) emplaçat en la zona frontal del mur tester del bloc 813 i cinc (5) emplaçats en el perímetre del bloc 711 que es el que presenta majors danys.

S'adjunta l'estudi geotècnic resultant en els annexos d'aquest document.

En general es detecten reblerts superficials de baixes capacitats geotècniques i gruixos i natura molt variable. En alguns punts els gruixos de reblert van més enllà dels 8 metres de profunditat investigats en cada un dels sondejos. Sota d'aquesta capa es troba el terreny natural de la zona, amb capacitats geotècniques entre bones i molt bones.

6.2 VALORACIONS.

Els assajos realitzats donen resultats previsibles vistes les patologies. Tot i això els treballs de camp han estat molt útils per tal d'identificar amb major precisió els problemes que generen les patologies detectades.

Les patologies superficials son generalitzades en tot l'àmbit de l'estudi. En general ens trobem amb una manca de manteniment important en els blocs de la zona inferior (707i-714i). Les zones aplacades amb petxines o peces més grans de pedra presenten desprendiments degut a la meteorització dels morters de suport.



Imatge 24. Aplacats amb desprendiments en bloc 714i.

En les zones de frontis de nínxols els materials presenten degradacions i desprendiments dels aplacats així com trencadisses en elements de tancament.



Imatge 25. Aplacats amb desprendiments i trencadisses en bloc 711.

Les cobertes presenten un deficient manteniment i estat de conservació presentant vegetació i danys de diversa envergadura.



Imatge 26. Coberta amb vegetació i trencadisses en bloc 711.

Les fissures i esquerdes detectades son conseqüència de l'assentament a causa de la compactació i/o neteja dels reblerts. En el bloc 711, que ha estat analitzat més a fons degut a l'entitat de les esquerdes detectades, es pot comprovar que la combinació de terrenys de reblert i dels sistemes constructius emprats ha generat una trencadissa general del conjunt. El que s'ha pogut verificar es que les esquerdes i danys tenen una certa antiguitat i no son fruit de moviments recents.

El recolzament de la façana sud sobre la resta de blocs de la part inferior, fa que la façana no sofreixi moviment però que generi una esquerda per assentament de la part de bloc suportada per gruixos importants de reblert. L'estructura general trenca per un punt dèbil degut a la composició del suport i a la composició dels murs. El conjunt de nínxols es una estructura relativament fràgil enfront aquesta tipologia d'esforços ja que es compon per una retícula buida de parets i lloses.



Imatge 28-29. Esquerdes i esfondrament en bloc 711.

Per aquest tipus de patologies i tenint en compte les característiques del terreny, les característiques constructives del conjunt del bloc i l'antiguitat dels danys es podria optar per varies solucions. De més a menys entitat econòmica podríem parlar de:

- Realització d'injeccions expansives en el terreny per tal de recalçar el conjunt i posterior rehabilitació dels blocs.

Aquesta solució consistiria en la injecció puntual del reblert mitjançant resines expansives. Les característiques de les resines vindrien condicionades per la tipologia de reblert, que està compostat per còdols molt heterogenis que generen forats i espais intersticials que es necessari emplenar de forma gradual per segellar les possibles fuites. Aquesta solució donaria garanties plenes d'estabilitat del terreny però al tractar-se de construccions fràgils amb murs de carrega poc o nul·lament fonamentats, podria no ser una solució amb possibilitats de ser extensiva sinó que hauria de ser local i força definida en alguns punts concrets.

- Esfondrament de la part del bloc amb deficiències del terreny de suport i posterior rehabilitació de les parts dels blocs restants.

Una segona solució seria optar per l'esfondrament de les zones afectades per tal de conservar únicament les parts dels blocs que no presenten problemes. En els blocs que ens ocupen les patologies afecten a àmbits importants de l'edificació la qual cosa implicaria esfondrar gran part del bloc i conservar una petita part dels mateixos amb la consegüent pèrdua de nínxols.

- Rehabilitació dels blocs i monitorització del conjunt.

La tercera possibilitat seria la rehabilitació dels blocs afectats i la seva monitorització per tal de controlar els seus possibles moviments. Aquesta opció es considera factible ja que aquest tècnic entén que les esquerdes i patologies no son de recent aparició i que s'han produït en el temps i amb molta probabilitat no estan patint una evolució important en l'actualitat. La despesa a realitzar seria la de la rehabilitació dels blocs, que ha de fer-se en qualsevol de les possibles solucions, i la monitorització del conjunt durant un període de temps definit, que tindria un cost baix ja que gran part del conjunt del cementiri està sent sotmès a un procés de monitorització.

Aquest tècnic, des de el seu punt de vista, considera que la millor opció, valorant l'economia de la intervenció i les garanties de servei, es la rehabilitació i la monitorització del conjunt per tal de tornar

a un estat de servei correcte i poder seguir amb cura l'evolució del conjunt per poder prevenir possibles situacions futures i implantar de forma localitzada injeccions en el subsol en les zones que presenten més danys per assentament.

En la zona del bloc 813 es considera que el mur té un correcte suport en el terreny ja que existeix un fonament i l'estrat resistent està pròxim a la superfície. Per tant les patologies detectades son probablement degudes a la falta de consistència de la base del mur que ha patit el rentat complert del material de rejuntat entre còdols. Aquesta situació produeix l'assentament del conjunt i la seva desvinculació amb els murs annexes i el trencament dels nínxols contigus.

Per solucionar aquesta situació concreta es considera necessari la consolidació de la base del mur mitjançant el reblert de les juntes entre els còdols del mur. En paral·lel, i per assegurar el conjunt, es considera la realització d'un nou paviment en la zona superior que permeti realitzar un travat del cap del mur i impedeixi l'entrada d'aigua que pugui netejar els materials del trasdos del mur o les juntes del mur.

7.- CONCLUSIONS I RECOMANACIONS.

A partir dels treballs realitzats aquest tècnic a extret les següents conclusions i recomanacions.

7.1 MANTENIMENT.

El conjunt de blocs afectats de la zona baixa de l'Agrupació 9 presenten un seguit de patologies per meteorització dels materials que defineixen la superfície exterior dels blocs. La falta de manteniment a produït que les patologies siguin més extenses del desitjable.

Alguns dels blocs presenten esquerdes degudes a assentaments en el terreny sobre el que es recolzen. S'han detectat gruixos importants de reblerts en algunes zones. Les patologies degudes a assentaments, del conjunt que ens ocupa, es consideren antigues i que no son causades per moviments recents. Es considera, que l'antiguitat de les patologies i l'entitat i característiques de la construcció fan recomanable engegar tasques de rehabilitació i la realització d'injeccions localitzades en les zones que presenten majors danys per assentament.

Aquest tècnic considera que s'ha de procedir a la rehabilitació de les següents parts del conjunt que ens ocupa:

- Blocs 707i, 708i, 709i, 710i, 711i, 712i, 713i i 714i. Aquest conjunt de blocs tenen diferents nivells de risc segons les fitxes d'estat del Pla de Prediagnosi redactat i algun ni tan sols presenta un nivell de risc definit, però aquest tècnic considera que el risc de desprendiments i danys a les persones fa necessari la rehabilitació dels mateixos en el seu conjunt. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de tres (3) mesos després de la redacció d'aquest informe.
- Cobertes complertes dels blocs 711 i 713. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de tres (3) mesos després de la redacció d'aquest informe.
- Realització d'injeccions de forma local en el subsol sota els blocs 711 i 713, tots dos blocs presenten importants patologies per assentament. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de tres (3) mesos després de la redacció d'aquest informe.
- Rehabilitació integral dels blocs 711 i 713. Aquest tècnic considera que degut a que els blocs 711 i 713 presenten en la totalitat dels seu conjunt algun nivell de risc definit en les fitxes d'estat del Pla de Prediagnosi i que es veuran afectats per intervencions importants i necessàries, es considera adequat emprendre una rehabilitació integral dels mateixos. Es considera poc adequat realitzar intervencions parcials sense intervenir sobre la totalitat

del bloc. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de sis (6) mesos després de la redacció d'aquest informe.

- Es recomana la revisió exhaustiva i reparació si s'escau de tots els murs laterals dels blocs 707sb, 708sb, 709sb, 710sb, 711sb, 713sb i 714sb. Els indicis detectats de que la solució constructiva no comporta garanties d'estabilitat recomana la revisió en profunditat de tots aquests murs per tal de poder realitzar tasques de millora si es considera necessari. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de sis (6) mesos després de la redacció d'aquest informe.
- Es recomana la monitorització dels blocs que presenten unes patologies per assentament de major entitat (709i, 711i, 713i), per tal de poder prevenir possibles situacions futures. Aquesta monitorització no tindrà una durada indefinida sinó que s'establiran en el preceptiu projecte els terminis de la mateixa. Aquest tècnic considera que la monitorització dels blocs no es fa necessària més enllà dels dos anys després de la seva rehabilitació. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de sis (6) mesos després de la redacció d'aquest informe.

En la zona del bloc 813 s'ha detectat un fonament i una cota de l'estrat resistent que semblen les adequades. Les patologies detectades son causades per la falta de cohesió de la fabrica de maçoneria en la base del mur.

Aquest tècnic considera que s'ha de procedir a la rehabilitació de les següents parts del conjunt que ens ocupa:

- Es considera necessari el cohesionat de la base del mur i el reblert dels junts entre còdols. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de tres (3) mesos després de la redacció d'aquest informe.
- Es recomana la realització d'un nou paviment en la cota superior per tal de garantir que l'aigua no entra en el trasdos del mur i poder realitzar un travat de la coronació del mateix. Es considera necessari **NO** emprendre l'inici d'aquestes tasques més enllà de tres (3) mesos després de la redacció d'aquest informe.

Es considera molt necessari que les tasques de rehabilitació s'emprenguin dintre dels períodes recomanats en aquest informe.

Al meu lleial saber i entendre.

Barcelona, 9 de juliol de 2018

Oscar FRAGO VALLECILLOS
Arquitecte. N.º Col.: 33.456-1

8.- PRESSUPOST

Projecte de rehabilitació dels Blocs afectats de l'Agrupació 9 del Cementiri de Montjuïc
Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona.

PRESUPUESTO

				Precio	Medición	Importe
Obra 01 Pressupost P0146						
Capítol 00 NOTES IMPORTANTES						
01.00	1		ut Aquest pressupost és aproximat, a falta d'un projecte executiu comlert que estudiï les diferents solucions constructives amb el detall que correspón	0,00	1,000	0,00
TOTAL						0,00
Obra 01 Pressupost P0146						
Capítol 01 ACTUACIONS PRÈVIES						
01.01	1	3,001	m2 Subministrament, transport, muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou subministrament i col·locació de lona opaca translúcida en tot l'ambit de la bastida per ocultar des de qualsevol punt exterior les sepultures. (inclou amortització diària 6 mesos)	26,86	1.100,000	29.546,00
01.01	2	3,002	ut Subministrament i numeració amb rotulador a ma en obra segons ninxols de caixes de aglomerat de mides aproximades 100*85. Tot llest per començar la retirada de elemets decoratius de les sepultures.	130,00	10,000	1.300,00
01.01	3	3,003	ut Retirada elemets decoratius de manera unitaria per ninxol (façana, lapida, tires, marcs i elements varis) de la sepultura per 1ªemmagatzematge en caixa de plastic numerada i posterior transport per mitjans mecànics per 2ª emmagatzematge en lloc protegit del cementiri a consensuat amb la propietat. Tota la retirada amb la máxima cura amb embalatge complert amb lamina de polietilè de 0,5mm de gruix, paper de bombolles, adherida amb cinta adhesiva per no trencar elements amb identificació de cada element a la seva caixa. Inclós neteja, i posterior transport de tornada i col·locació segons documentació grafica técnica dels elements una vegada es finalitzi els treballs als ninxols.	28,00	687,000	19.236,00
01.01	4	F2168L10	m2 Enderroc de revestiment enpetxinat pedra existent de qualsevol gruix (inclòs p.p. de qualsevol tipus d'element de suportació) a mà i amb martell trencador manual, fins a paret de mao ceràmic resistent. Inclos treballs de reparació del tester del mur per a rebre acabat segons indicacions de la DF. Inclou la neteja, rejuntat i neteja, la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon, materials i mitjans auxiliars necessaris. Deixant la partida totalment acabada.	18,00	30,000	540,00
01.01	5	3,007	ut Repicat amb mitjans manuals i/o mecànics segons necessitats però sense danyar les caixes dels emmarcaments de les boques dels ninxols, eliminant tot el frontis de revestiments existents, empetxinats, arrebossats i altres i repicant fins a una fondària aproximada de 45-60cms les parets estructurals de totxo massís, deixant-les llestes per poder reconstruir-les. Inclou replanteig, materials i mitjans auxiliars necessaris. Tot llest i acabat amb neteja, recollida, i transport de runa a abocador autoritzat amb la seva gestió de residus aportant certificat sellejat. Tot segons detalls planol.	28,16	687,000	19.345,92

01.01	6	K22J101A	m	Extracció de plantes existents als murs, inclos plantes i terra existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat. Inclou la neteja, rejuntat i neteja, la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon, materials i mitjans auxiliars necessaris. Deixant la partida totalment acabada.	12,00	40,000	480,00
01.01	7	K22J101A	m2	Extracció de plantes existents a les cobertes, inclos plantes i terra existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat. Inclou la neteja, rejuntat i neteja, la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon, materials i mitjans auxiliars necessaris. Deixant la partida totalment acabada.	5,00	215,000	1.075,00
01.01	8	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de gruix i ample variable, amb mitjans mecànics o manuals (retroexcavadora, compressor o manualment) i acopi dins l'obra, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon (residus barrejats no especials procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons catàleg Europeu de residus), materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada.	13,00	25,000	325,00
01,01	9	3,008	m	Injecció de resines expansives sota suport de mur de carrega (fonament o propi mur). Inclou tots els materials i mitjans necessaris per a la correcta execució dels treballs. Les injeccions es realitzaran sota la supervisió continua de la DF.	380,00	100,000	38.000,00
01,01	10	3,009	m2	Injecció de resines expansives sota bloc de ninxols (fonament o llosa). Inclou tots els materials i mitjans necessaris per a la correcta execució dels treballs. Les injeccions es realitzaran sota la supervisió continua de la DF.	63,00	200,000	12.600,00
'01.01	11	K213511A	m3	Enderroc de mur de carrega de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Executat per fases segons plànols de projecte. Inclou neteja, càrrega, i transport de runa a l'abocador	181,70	125,000	22.712,50
TOTAL							145.160,42

Obra 01 Pressupost P0146

Capítol 02 FAÇANES

01.02	1	K88RN1L2	u	Reconstrucció de les llandes i muntants de les sepultures, amb a base de substitució de l'obra dels brancals amb obra de fàbrica massissa, presa amb morter cp. i col·locada amb un correcte travament amb l'existent segons indicacions de la DF. Inclou la formació de dames a la paret existent, la neteja, rejuntat i neteja, la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon, materials i mitjans auxiliars necessaris. Deixant la partida totalment acabada.	25,50	687,000	17.518,50
				Partida a justificar.			
				Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, maó massís d'elaboració mecànica, HD, de 290x140x50 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç amarada. Executada per fases segons plànols de projecte	90,72	370,000	33.566,40
'01.01	9	K612653V	m2	Reconstrucció total dels interiors dels ninxols que estiguin trencats o prou deteriorats a base de:	306,00	25,000	7.650,00
01.02	2	K614TKL2	u	- Retirada de la solera del ninjol, repicant d'arrebossats de les parts interiorsde sobre i de sota de la solera - Formacio de regates longitudinals per a suport de la nova solera - Subministre i col·locació de peces ceràmiques encadellades de llarg igual a l'amplada del mixols mes dues mitjes parets preses amb morter cp - Formacio de capa superior de morter cp de amb inlucssio de malla plastica tipus mallatex i acabat superficial superior amb rajola vermella 14x28 col.locada a trencajunts, presa i rejuntada amb morter cp, - Arrebossat remolinat de nou de les parets interiors de sobre i de sota de la solera.			
				Es compta com unitat la confecció d'una solera sencera i l'arrebossat de les parets verticals del ninjol superior i inferior a la nova de la solera. inclou replanteigs, neteja, manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon; materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada.			

01.02	3	K881M1L1	u	<p>Arrebossat dels enmarcaments de les boques dels nínxols format per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regularització dle pla de façana (s'haurà de recreixer els plans deprimits actualment fins a lograr una planeïtat de la façana mitjantçant peçes ceràmiques, mallatex, arrebossats), i aplomat amb ciment portland (inclòs regularització amb elements ceràmics o armats amb acer inoxidable o mallatex on el gruix necessari sigui superior a 3 cm). - Acabat amb arrebossat a bona vista de les tres cares dels brancals i de les llindes de les boques dels nínxols, tipus Cotegran RPM màquina/mortor arremolinat de calç hidràulica colorejada, emmarcat per deixar la mateixa boca lliure de la sepultura seguint la quadricula de la façana, previa neteja i mullat generós de les superfícies antigues. <p>Inclou arestat i neteja; i la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon, materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada.</p> <p>Especial atenció a les mides originals dels nínxols per tal que els elements decoratius existents es pugin col·locar de nou.</p>	36,00	687,000	24.732,00
01.02	4	3,011	m	<p>Revestiment decoratiu superficial del frontis del nínxols amb empetxinat seguint el model del cementiri i previa aprovació sota mostra de la DF i propietat amb subministrament de pedra de Montjuïc preparada, sobreria i/o apartada, presa i rejuntada amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II. tenyit amb color aprovat segons mostra previa per la DF i propietat . Inclou replanteigs, materials i mitjans auxiliars necessaris. Inclou arestat i neteja de perímetres vistos Tot llest i acabat amb neteja, recollida, i transport de runa a abocador autoritzat amb la seva gestió de residus aportant certificat sellejat. Tot segons detalls planol.</p>	20,00	1.369,000	27.380,00
01.02	5	K8331BL1	u	<p>Subministre i col·locació de lloses de tancament de nínxols, a base de sandwich sintètic amb ànima de poliuretà entre lamines de fibra de vidre amb projectat de sorra i resina de reforç a la cara exterior, de 4cm de gruix amb les mateixes mides dels nínxols, model Barcelona de la casa lemer o similar, per a substituir les lloses actuals deteriorades i/o trencades o els antics envans ceràmics de tancament. A les sepultures ocupades es rejuntarà totalment amb morter de cal i en les buides es col·locarà amb quatre tocs de morter de cal.</p> <p>Es presentara una mostra de les lloses subministrades per a la seva aprovacio per l'àrea d'operacions del cementiri. Inclòs el desmuntatge i la gestió del residu de la llosa preexistent, inclos canon.</p>	15,00	687,000	10.305,00
01.02	6	K82513L1	u	<p>Retirada de placa amb el número identificatiu existent i subministre i col·locació de nova placa ceràmica amb el número identificatiu de la sepultura, esmaltada amb el fons blanc i el número negre, de mides 11x6cm, segons model igual a la resta del cementiri, preses amb morter cp. Inclou rejuntat del mateix color que la pedra, neteja i trasllat de runes a l'abocador, materials i la seva col·locació, els equips auxiliars necessaris. comptant-se la partida totalment acabada.</p> <p>És presentara una mostra de les rajoletes subministrades per a la seva aprovacio per la direccio de l'obra.</p>	3,00	687,000	2.061,00
01.02	7	3,012	ut	<p>Recol·locació elemets decoratius de manera unitaria per nínxol (façana,lapida, tires, marcs i elements varis) de la sepultura previ emmagatzematge i transport de caixes per nínxols fins el seu lloc. Es procedirà de la següent manera segons reportatge fotogràfic aportat per la DF (projecte):</p> <p>1º Col·locar la façana sobre l'empetxinat amb morter cp i rejuntat sense afectar a la resta de la façana. 2ºClavar el marc d'acer inoxidable amb reposició si fos necesari de patillas inox i pintes inox cobrint aquests elements de fixació amb morter cp.</p> <p>3º Col·locar la lapida amb morter de cal recolzada solta sobre la llosa de tancament.</p> <p>4º Col·locar les tires superior, laterals i inferior i preses i rejuntatfrontal amb morter de cal.</p> <p>5º Col·locar la porta amb vidre, ajustar tanca i col·locar elements decoratius deixant la sepultura igual que abans d'iniciar l'obra i seguint documentació fotogràfica. Inclòs neteja, deixant el nínxols totalment acabat i net. Inclou recollida, i transport de runa a abocador autoritzat amb la seva gestió de residus aportant certificat sellejat.</p>	28,00	687,000	19.236,00
01.02	8	3,013	m2				
TOTAL							123.212,90

Obra **01 Pressupost P0146**
Capítol **03 COBERTES**

01.03	1	K51RFBFL	u	<p>Substitució taulell de coberta del ninxol de l'últim pis que es troben en mal estat a base de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - retirada de tota la solera del ninxol existent - sanejat de la part superior dels envans per rebre la nova solera - formació de solera a base de un full ceràmic de peces encadellades visellades preses amb morter cp de llarg l'amplada del ninxol més dues mitges parts, i capa superior de morter cp amb inclusió de malla plàstica tipus mallatex recuperant els pendents de desguas de la coberta <p>Inclou replanteig, rejuntats i netejes; la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat; materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada.</p> <p>Es compta com a una unitat la coberta sencera d'un ninxol</p>	66,23	5,000	331,15
01.03	2	K2182231	m	<p>Reparació d'ampits de coberta existents, amb una alçada mitja de 30 cm consistent en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrencada de mimbel ceràmic existent - col·locació de cordó elàstic de poliuretà en junts d'edificis per a estanqueïtat - repicat d'arrebossat de morter de ciment fins a torbar la paret de mao existent - unió d'ampits amb grapes d'acer inoxidable en unions de paraments amb fisures per a la correcta estabilització dels paraments - neteja del parament - arrebossat de parament amb morter de ciment - formació de mitja canya a l'aresta. - reconstrucció de cubre mur mitjançant peça ceràmica <p>Tot preparat per a rebre impermeabilització. Inclou replanteig, rejuntats i netejes; la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat; materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor</p>	19,70	100,000	1.970,00
01.03	3	K218LU10	m2	<p>Reparació de coberta existents, consistent en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - neteja de coberta existent - arrencada de peces ceràmiques en fals ancoratge - col·locació de peça de porexpan de 10 mm de gruix a tot el perímetre - col·locació de cordó elàstic de poliuretà en junts d'edificis per a estanqueïtat - llosa de formigó de 4 cm elaborat a l'obra i armat amb malla electrosoldada 20x20 de 6 mm de diàmetre, amb acabat preparat per a rebre impermeabilització - encofrat per a formació de caixa de descàrrega segons detall <p>Tot preparat per a rebre impermeabilització. Inclou replanteig, rejuntats i netejes; la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat; materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor</p>	25,09	215,000	5.394,35

01.03	4	K721BCD5	m2	<p>Impermeabilització de coberta GA-2 (LBM-40-FV+LBM-40/G/FP) format per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neteja de coberta existent formada per rajola ceràmica, - Capa de imprimació (aprox. 300 gr/m2) per a rebre impermeabilització - Làmina asfàltica bituminosa de betum plastómero, amb armadura de fibra de vidre, de 4 kg/m2 adherida a suport en calent - Làmina asfàltica bituminosa autoprotegida de grànuls minerals, de 4 kg/cm2, amb armadura de feltre no teixit de poliester, adherida a suport en calent. - Formació de doble protecció als encontres del paraments verticals fins a mitja paret, per a permetre la col·locació de peça de remat ceràmica. - Reforços en els punts crítics i embocadures de desgüesos, <p>Inclou replanteig, rejuntats i netejes; la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat; materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada.</p>	22,50	215,000	4.837,50
01.03	5	K5ZDU001	m	Minvell fixat al parament, de planxa de zinc d'1,6 mm de gruix, preformada i de 45 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques	27,12	100,000	2.712,00
01.03	6	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	37,00	215,000	7.955,00
01.03	7	ED14AAL1	u	<p>Subministre i col·locació de caixes de descarrega de coberta consistent:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formació de forat a coberta i cornises existent per a col·locació de la caixa, amb rebaix perimetral per tal de permetre el correcte solapament de la impermeabilització. - Subministre i col·locació de caixa metal·liques de planxa inoxidable de 3mm de gruix per a desguas de cobertes, de mides i forma segons croquis. els laterals de la caixa es soldaran, deixant la caixa perfectament estanca. - sanejat del pany de paret implicat. pintat del conjunt amb una ma d'imprimació i dues d'acabat de color igual a la paret - Impermeabilització del conjunt amb teles bituminoses de característiques similars a les utilitzades per a la impermeabilització general. <p>Tot preparat per a rebre impermeabilització. Inclou replanteig, rejuntats i netejes; la manipulació de restes fins al gestor de residus homologat; materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada.</p> <p>Deixant la unitat d'obra totalment acabada i en funcionament.</p> <p>LA REALITZACIÓ D'AQUESTA PARTIDA REQUEREIX LA PERFORACIÓ PRÈVIA AMB UN DIÀMETRE 16 MM PER TAL DE CONEIXER ELS ELEMENTS QUE ES VEURAN AFECTATS. LA DF DEU APROVAR EXPLICITAMENT LA VALIDESSA DE LES FUTURES ACTUACIONS.</p>	552,00	10,000	5.520,00
01.03	8	E898DFM0	m2	<p>Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat, inclou reparació de deperfectes als paraments.</p> <p>TOTAL</p>	12,00	30,000	360,00
							29.080,00

Obra 01 Pressupost P0146
Capítol 04 PAVIMENTS

01.04	1	F9G227L1	m2	<p>Paviment de formigó format per:</p> <ul style="list-style-type: none">- Subbase de 20 cm de gruix de granulat de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit per a colmar de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm, amb estesa i piconatge del material,- Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida- Paviment de formigó de 15 cm de gruix de HM-20/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. Acabat raspallat similar a l'existent a la fase III.- Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 elaborada a l'obra i manipulada a taller.- Connexió perimetral a base de barres d'acer B500SD UNE-EN 10080 elaborada a l'obra. <p>Inclos formació de pendents, aigüafons, careners, talls per a junts de dilatació i retracció, transport interior amb qualsevol tipus de transport i acopis dins l'obra. Previament al formigonat s'haurà de col·locar la pedra artificial valorada a aquest capítol perfectament a nivell.</p> <p>Inclou replanteigs, neteja, manipulació de restes fins al gestor de residus homologat, inclos canon; materials i mitjans auxiliars necessaris deixant la partida totalment acabada.</p> <p>El paviment acabat deu complir les exigències de resbaladicitat establertes al CTE SUA.</p>	45,60	25,000	1.140,00
			TOTAL				1.140,00
		Obra	01	Pressupost P0146			
		Capítol	05	CONTROL QUALITAT			
01.05	1	J5V11151	u	<p>Prova d'estanquitat de coberta plana per inundació en cobertes, incloent la realització d'inspecció i informe final. Els mitjans auxiliars i l'aigua per a la realització de les proves estan incloses a la partida.</p>	375,00	2,000	750,00
			TOTAL				750,00
		Obra	01	Pressupost P0146			
		Capítol	06	SEGURETAT I SALUT			
01.06	1	SEGURET1	u	<p>Partides de Seguretat i Salut segons Estudi de Seguretat i Salut.</p>	299.343,32	0,015	4.490,15
			TOTAL				4.490,15
				TOTAL			303.833,47

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
00	NOTES IMPORTANTS.....	0,00	0,00
01	ACTUACIONS PRÈVIES.....	145.160,42	47,89
02	FAÇANES.....	123.212,90	40,65
03	COBERTES.....	29.080,00	9,59
04	PAVIMENTS.....	1.140,00	0,38
06	SEGURETAT I SALUT.....	4.490,15	1,48
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		303.083,47	
13,00 % Despeses Generals.....		39.400,85	
6,00 % Benefici Industrial.....		18.185,01	
SUMA DE G.C. Y B.I.		57.585,86	
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA		360.669,33	
05	CONTROL QUALITAT.....	750,00	
21,00% I.V.A.		75.898,06	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		437.317,39	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-SET MIL TRES-CENTS DISET EUROS amb TRENTA-NOU CÉNTIMS

Barcelona, a 9 de JULIOL de 2018

LA PROPIETAT

L'ARQUITECTE

9.- ANNEXOS

Annex 1. Documentació aportada

DADES IDENTIFICATIVES DEL BLOC	
Agrupació	9
Situació	Via Sant Francesc
Localitzador	Edifici 709i, Plànol 9-2
Numeració nínxols	2557-2592

CONFIGURACIÓ

Formació	6 columnes x 6 altures
Tipologia	B.1 Bloc de nínxols que per sobre té terres
Façana	Maó amb acabat de trencadís
Posició	Edifici horitzontal, en carrer amb lleugera pendent

INSPECCIÓ PRELIMINAR

Data	10 de gener de 2018
Patologies estructurals	Esquerdas en el fons dels nínxols
Deformacions del terreny	Zona amb enfonsaments del terreny
Patologies de materials	Nervis verticals de maó meteoritzat a nivell moderat
Altres dades	Presència d'humitats i vegetació
Conclusió	Esquerdas estructurals per falla del terreny i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ELEVAT

INSPECCIÓ INTERIOR

Data	8 de febrer de 2018
Abast	Inspeccionats els nínxols: 2558, 2571, 2578, 2579 i 2592
2558	Esquerdat en taulers, parets laterals i mur de fons, evidenciant moviments del terreny. Maó i l'arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana)
2571	Esquerdat en taulers, parets laterals i mur de fons, evidenciant moviments del terreny. Maó i l'arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana)
2578	Esquerdat en taulers, parets laterals i mur de fons, evidenciant moviments del terreny. Maó i l'arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana)
2579	Doble esquerdat en taulers, parets laterals i mur de fons, evidenciant moviments del terreny. Maó i l'arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana)
2592	Doble esquerdat en taulers, parets laterals i mur de fons, evidenciant moviments del terreny. Maó i l'arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana)
Conclusió	Esquerdas estructurals per falla del terreny i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ELEVAT

PLA D'INTERVENCIÓ

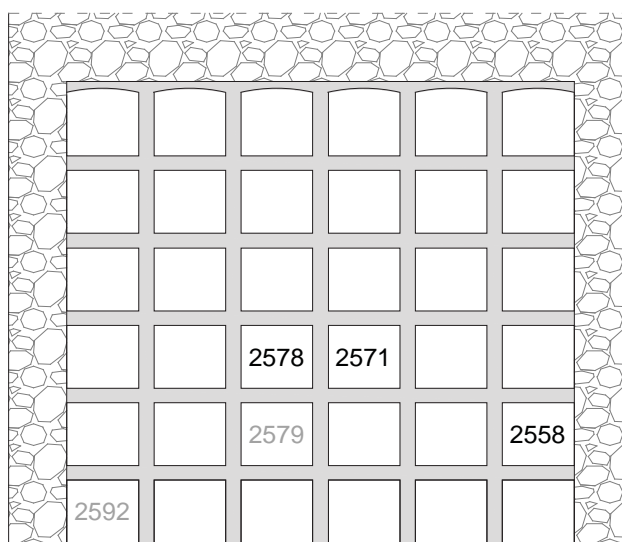
A executar	Immediat	Estudi per avaluar la viabilitat i condicions de reforç del bloc
A programar		
A desenvolupar		

Barcelona, 27 de febrer de 2018
Edifici 709i
S'adjunta fulles complementàries

GETE -
ALONSO
CALERA
FRANCISCO
JAVIER -
376570415

Firmado digitalmente por GETE -
ALONSO CALERA FRANCISCO
JAVIER - 376570415
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=376570415,
sn=GETE - ALONSO CALERA,
givenName=FRANCISCO JAVIER,
cn=GETE - ALONSO CALERA
FRANCISCO JAVIER - 376570415
Fecha: 2018.02.27 16:33:29
+01'00'

Sgt. Javier Gete-Alonso
Enginyer de Camins



2558



2558



2571



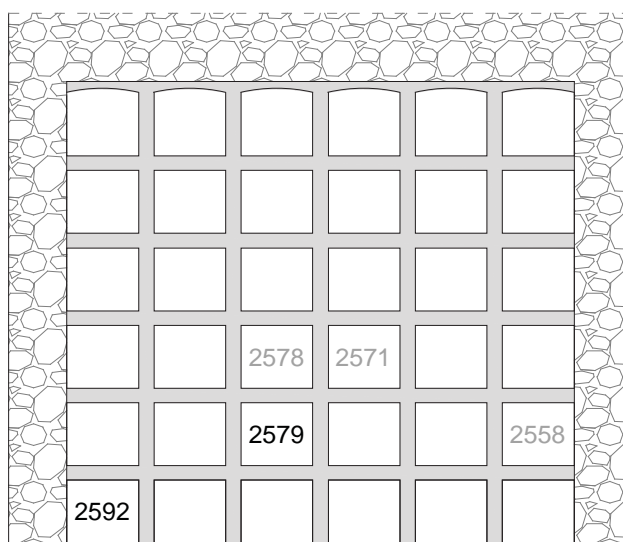
2571



2578



2578



2579



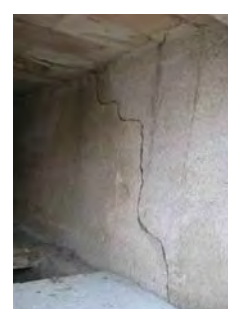
2579



2592



2592



2592

DADES IDENTIFICATIVES DEL BLOC	
Agrupació	9
Situació	Via Sant Francesc
Localitzador	Edifici 710i, Plànol 9-2
Numeració nínxols	2317-2352

CONFIGURACIÓ

Formació	6 columnes x 6 altures
Tipologia	B.1 Bloc de nínxols que per sobre té terres
Façana	Maó amb acabat de trencadís
Posició	Edifici horitzontal, en carrer amb lleugera pendent

INSPECCIÓ PRELIMINAR

Data	10 de gener de 2018
Patologies estructurals	Esquerdes en el fons dels nínxols
Deformacions del terreny	Zona amb enfonsaments del terreny
Patologies de materials	Nervis verticals de maó meteoritzat a nivell lleuger
Altres dades	Presència d'humitats
Conclusió	Esquerdes estructurals per falla del terreny i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ALT

INSPECCIÓ INTERIOR

Data	8 de febrer de 2018
Abast	Inspeccionats els nínxols: 2328 i 2342
2328	Esquerdat en parets laterals i mur de fons, evidenciant moviments del terreny. Maó i arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana)
2342	Esquerdat en parets laterals i mur de fons, evidenciant moviments del terreny. Maó i arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana)
Conclusió	Esquerdes estructurals per falla del terreny i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ALT

PLA D'INTERVENCIÓ

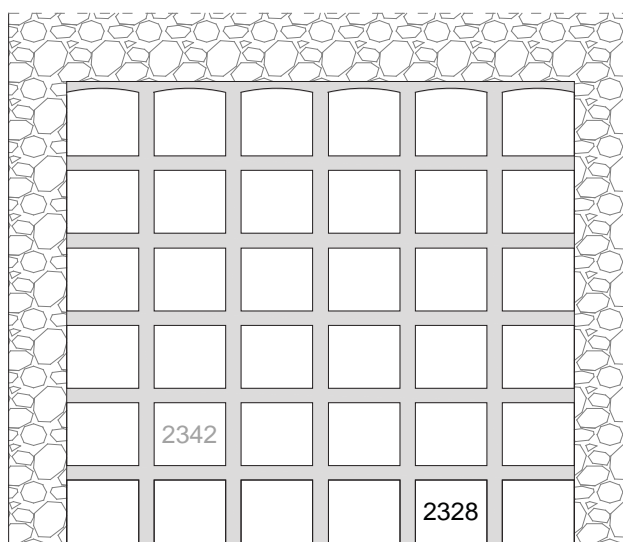
A executar		
A programar	1 mes	Estudi per avaluar la viabilitat i condicions de reforç del bloc
A desenvolupar		

Barcelona, 27 de febrer de 2018
Edifici 710i
S'adjunta fulles complementàries

GETE -
ALONSO
CALERA
FRANCISCO
JAVIER -
37657041S

Firmado digitalmente por
GETE - ALONSO CALERA
FRANCISCO JAVIER -
37657041S
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=37657041S,
sn=GETE - ALONSO CALERA,
givenName=FRANCISCO
JAVIER, cn=GETE - ALONSO
CALERA FRANCISCO JAVIER
- 37657041S
Fecha: 2018.02.27 16:36:07
+01'00'

Sgt. Javier Gete-Alonso
Enginyer de Camins



2328



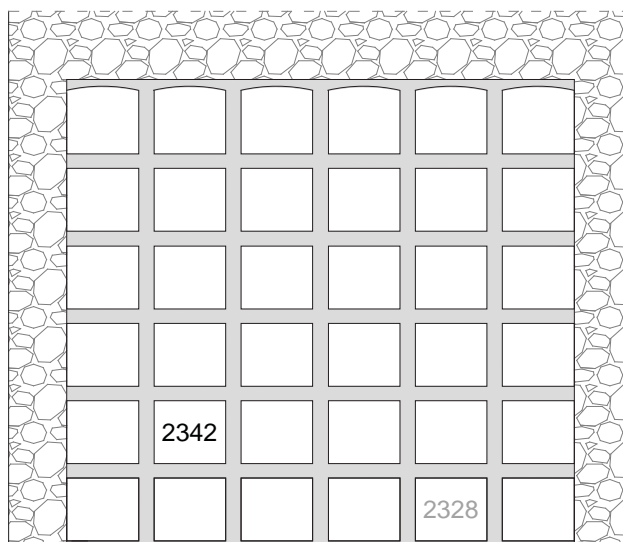
2328



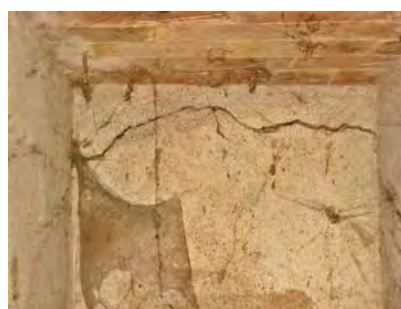
2328



2328



2342



2342



2342



2342

DADES IDENTIFICATIVES DEL BLOC	
Agrupació	9
Situació	Via Sant Francesc
Localitzador	Edifici 711i, Plànol 9-2
Numeració nínxols	2077-2100

CONFIGURACIÓ	
Formació	6 columnes x 4 altures
Tipologia	B.3 Bloc de nínxols que per sobre té un altre bloc mirant cap al nivell superior
Façana	Maó amb acabat de trencadís
Posició	Edifici horitzontal, en carrer amb lleugera pendent

INSPECCIÓ PRELIMINAR	
Data	10 de gener de 2018
Patologies estructurals	No presenta en l'inspecció preliminar
Deformacions del terreny	Zona amb enfonsaments del terreny
Patologies de materials	Nervis verticals de maó meteoritzat a nivell alt
Altres dades	Presència d'humitats
Conclusió	Esquerdas estructurals per falla del terreny i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ELEVAT

INSPECCIÓ INTERIOR	
Data	8 de febrer de 2018
Abast	Inspeccionats els nínxols: 2087, 2088, 2091 i 2092
2087	Tauler superior esquerdat longitudinalment amb col·lapse important d'algunes peces. Fissures de separació de façana de grau elevat. Llinda fissurat amb grau elevat de meteorització. Maó i arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana). Nivells alts d'humitats
2088	Tauler superior esquerdat longitudinalment amb rasilles meteoritzades. Fissures de separació de façana de grau elevat. Maó i arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana). Nivells alts d'humitats
2091	Tauler superior fissurat longitudinalment amb col·lapse d'algunes peces al fons. Fissures de separació de façana de grau elevat. Maó i arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana). Nivells alts d'humitats
2092	Doble esquerdat en parets laterals del nínxol i ossera. Tauler superior fissurat longitudinalment amb col·lapse d'algunes peces de fabrica. Fissures de separació de façana de grau elevat. Maó i arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana). Nivells alts d'humitats
Conclusió	Patologia estructural per falla del terreny important i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ELEVAT

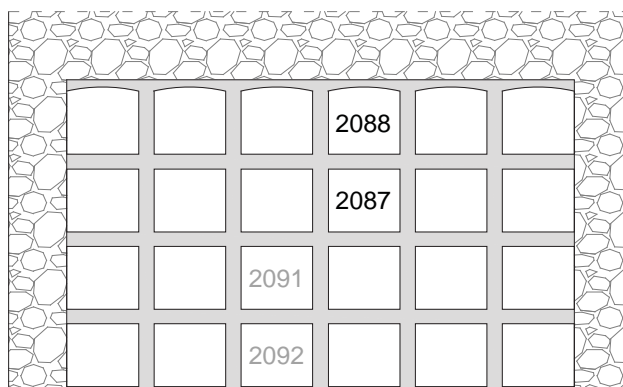
PLA D'INTERVENCIÓ		
A executar	Immediat	Estudi per avaluar la viabilitat i condicions de reforç del bloc
A programar		
A desenvolupar		

Barcelona, 27 de febrer de 2018
Edifici 711i
S'adjunta fulles complementàries

GETE - ALONSO
CALERA
FRANCISCO
JAVIER -
376570415

Firmado digitalmente por GETE -
ALONSO CALERA FRANCISCO
JAVIER - 376570415
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=376570415,
sn=GETE - ALONSO CALERA,
givenName=FRANCISCO JAVIER,
cn=GETE - ALONSO CALERA
FRANCISCO JAVIER - 376570415
Fecha: 2018.02.27 16:37:04
+01'00'

Sgt. Javier Gete-Alonso
Enginyer de Camins



2087



2087



2087



2087



2088



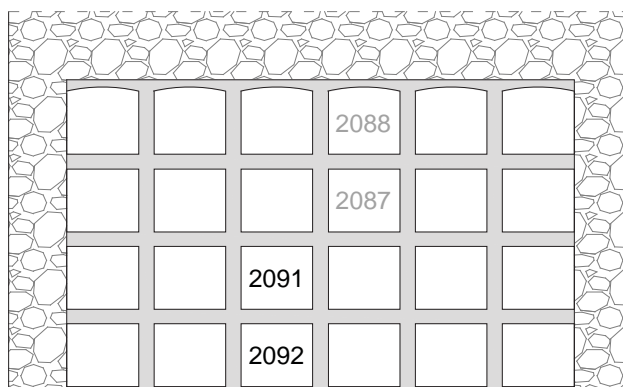
2088



2088



2088



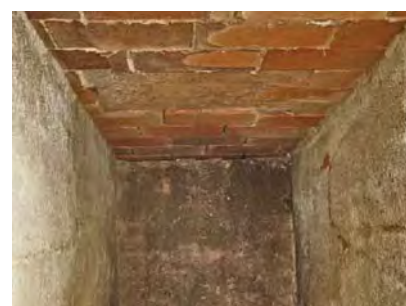
2091



2091



2091



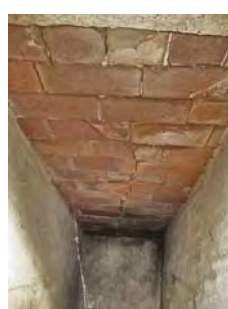
2091



2092



2092



2092



2092

DADES IDENTIFICATIVES DEL BLOC	
Agrupació	9
Situació	Via Sant Francesc
Localitzador	Edifici 711sa, Plànol 9-2
Numeració nínxols	2101-2190

CONFIGURACIÓ	
Formació	14 columnes x 6 altures + 3 columnes x 2 altures
Tipologia	A.4 Bloc de nínxols que té tres façanes
Façana	Maó amb acabat de trencadís
Posició	Edifici horitzontal, en carrer amb lleugera pendent (transversalment al bloc)

INSPECCIÓ PRELIMINAR	
Data	10 de gener de 2018
Patologies estructurals	Esquerda transversal afectant varis nivells. Separació de façana en grau moderat
Deformacions del terreny	Zona amb enfonsaments del terreny
Patologies de materials	Nervis verticals de maó meteoritzat a nivell moderat
Altres dades	Presència d'humitats i vegetació
Conclusió	Esquerda transversal important amb separació estructural de façana i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ALT

INSPECCIÓ INTERIOR	
Data	19 de febrer de 2018
Abast	Inspeccionats els nínxols: 2106, 2155, 2157 i 2165
2106	Tauler amb despeniment de peces ceràmiques. Separació de façana. Maó en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat
2155	Tauler superior col·lapsat. Esquerda en mur del fons molt oberta
2157	Esquerda al llarg dels taulers. Separació de façana de grau lleuger. Esquerda en mur del fons. Maó en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt
2165	Maó nervis meteoritzat superficialment (façana) i arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat. Separació de façana. Llinda amb fissura
Conclusió	Trencament transversal de l'edifici a la vertical dels nínxols 2155 al 2157. Separació estructural de façana amb meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ALT

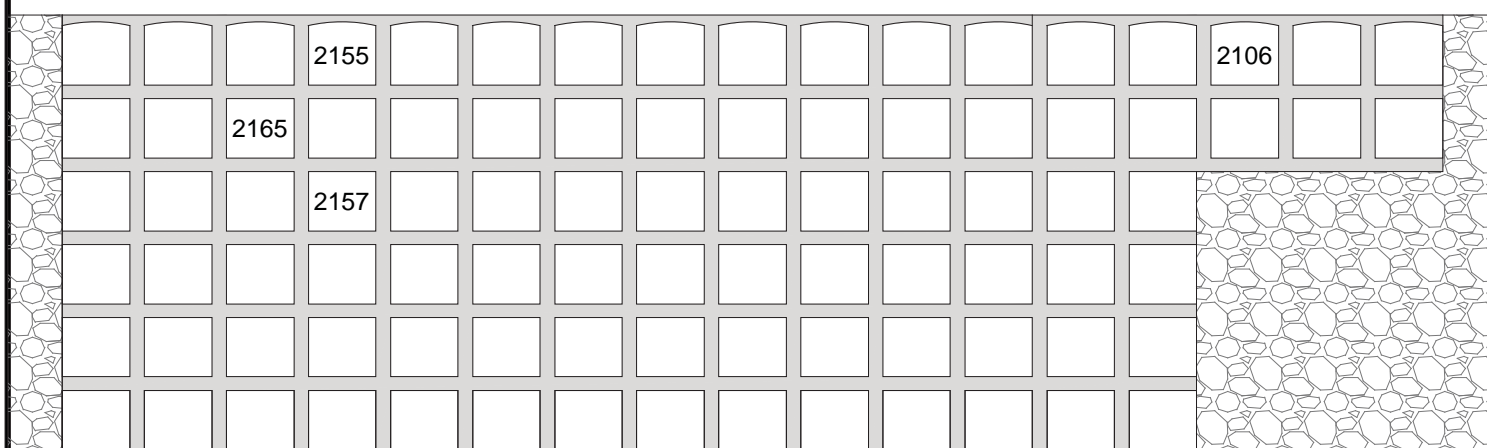
PLA D'INTERVENCIÓ		
A executar		
A programar	1 mes	Estudi per avaluar la viabilitat i condicions de reforç del bloc
A desenvolupar		

Barcelona, 27 de febrer de 2018
Edifici 711sa
S'adjunta fulla complementària

GETE -
ALONSO
CALERA
FRANCISCO
JAVIER -
37657041S

Firmado digitalmente por
GETE - ALONSO CALERA
FRANCISCO JAVIER -
37657041S
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=37657041S,
sn=GETE - ALONSO CALERA,
givenName=FRANCISCO
JAVIER, cn=GETE - ALONSO
CALERA FRANCISCO JAVIER -
37657041S
Fecha: 2018.02.27 16:37:55
+01'00'

Sgt. Javier Gete-Alonso
Enginyer de Camins



2106



2106



2157



2157



2155



2155



2165



2165

DADES IDENTIFICATIVES DEL BLOC	
Agrupació	9
Situació	Via Sant Francesc
Localitzador	Edifici 711sc, Plànol 9-2
Numeració nínxols	2227-2316

CONFIGURACIÓ

Formació	14 columnes x 6 altures + 3 columnes x 2 altures
Tipologia	A.4 Bloc de nínxols que té tres façanes
Façana	Maó amb acabat de trencadís
Posició	Edifici horitzontal, en carrer amb lleugera pendent (transversalment al bloc)

INSPECCIÓ PRELIMINAR

Data	10 de gener de 2018
Patologies estructurals	Esquerda transversal afectant varis nivells. Separació de façana en grau moderat
Deformacions del terreny	Zona amb enfonsaments del terreny
Patologies de materials	Nervis verticals de maó meteoritzat a nivell alt
Altres dades	Presència d'humitats i vegetació
Conclusió	Esquerda transversal important amb separació estructural de façana i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ELEVAT

INSPECCIÓ INTERIOR

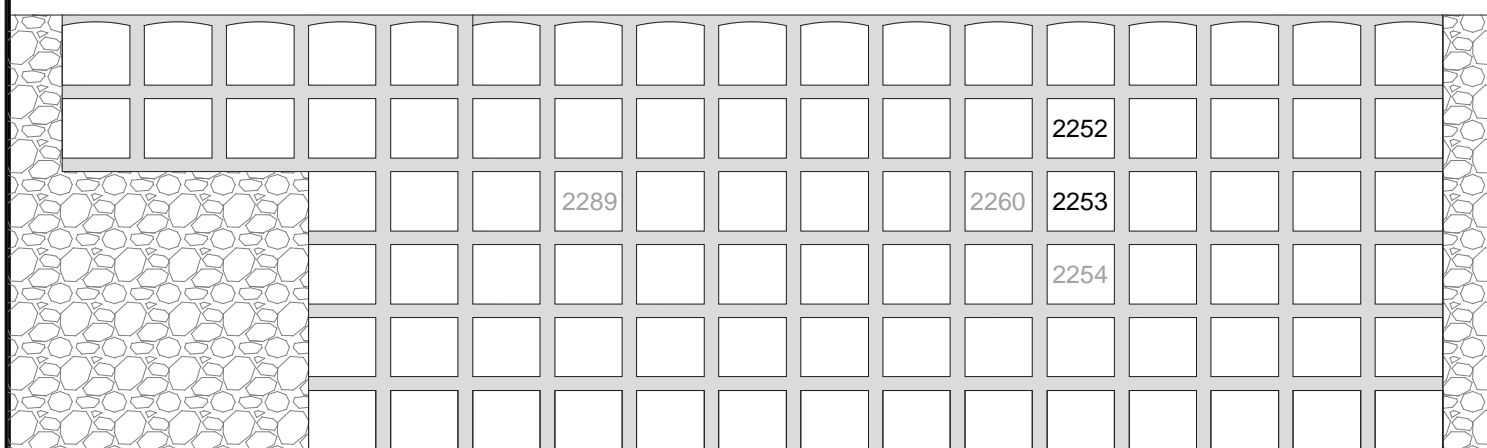
Data	19 de febrer de 2018
Abast	Inspeccionats els nínxols: 2252, 2253, 2254, 2260 i 2289
2252	Esquerda de 5 cm d'ample al llarg dels taulers i de la llinda. Separació de façana. Fissura en mur del fons. Maó en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat
2253	Esquerda de 5 cm d'ample al llarg dels taulers i de la llinda (part central tauler superior col·lapsat). Fissura vertical de separació de façana. Fissura en mur del fons. Maó en nervis meteoritzat superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat
2254	Esquerda de 5 cm d'ample al llarg dels taulers i de la llinda. Separació de façana. Esquerda en mur del fons molt oberta. Maó en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt
2260	Maó nervis meteoritzat superficialment (façana) i arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat
2289	Maó en nervis meteoritzat superficialment (façana) i arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat. Fissura vertical de separació de façana
Conclusió	Trencament transversal de l'edifici a la vertical dels nínxols 2252-2254. Separació estructural de façana amb meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	EXTREM

PLA D'INTERVENCIÓ

A executar	Immediat	Tancament de protecció per restringir l'accés entre els nínxols 2239 i 2268
A programar	1 mes	Massissat dels nínxols 2251 a 2256, per exemple amb formigó cel·lular de resistència 3 Mpa (dosificació ciment 380 kg/m3, densitat aprox. 700 kg/m3)
A desenvolupar	3 mesos	Estudi / Projecte de reforç per a restituir la capacitat estructural del bloc, incloent la restauració de la façana en els 50 cm més exteriors

Barcelona, 27 de febrer de 2018
Edifici 711sc
S'adjunta fulles complementàries

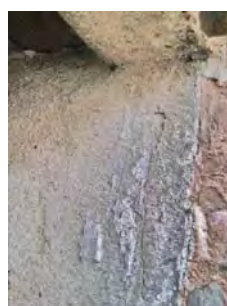
Sgt. Javier Gete-Alonso
Enginyer de Camins



2252



2252



2252



2252



2253



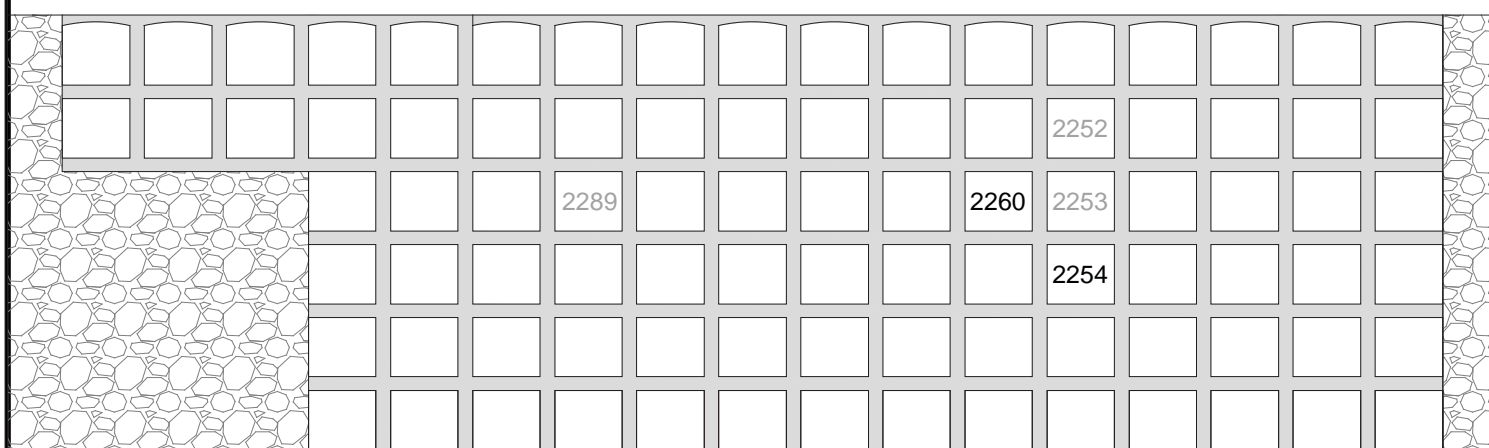
2253



2253



2253



2254



2254



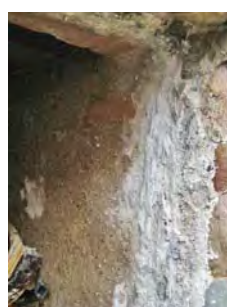
2254



2260



2260



2260



2260

[illegible]

2289



2289



2289

DADES IDENTIFICATIVES DEL BLOC	
Agrupació	9
Situació	Via Sant Francesc
Localitzador	Edifici 713i, Plànol 9-2
Numeració nínxols	9305-8340

CONFIGURACIÓ

Formació	6 columnes x 6 altures
Tipologia	B.3 Bloc de nínxols que per sobre té un altre bloc mirant cap al nivell superior
Façana	Maó amb acabat de trencadís
Posició	Edifici horitzontal, en carrer amb lleugera pendent

INSPECCIÓ PRELIMINAR

Data	10 de gener de 2018
Patologies estructurals	Separació de façana en grau moderat
Deformacions del terreny	Zona amb enfonsaments del terreny
Patologies de materials	Nervis verticals de maó meteoritzat a nivell moderat
Altres dades	Presència d'humitats
Conclusió	Esquerdes per falla estructural del terreny i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ELEVAT

INSPECCIÓ INTERIOR

Data	8 de febrer de 2018
Abast	Inspeccionats els nínxols: 8322, 8326, 8328 i 8338
8322	Esquerdat important en taulers i parets laterals, evidenciant l'enfonsament del terreny. Maó i l'arrebossat en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana). Nivells alt d'humitats
8326	Esquerdat important en taulers, parets laterals i mur del fons, evidenciant l'enfonsament del terreny. Maó en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana), però amb meteorització de l'arrebossat a més profunditat. Nivells alt d'humitats
8328	Esquerdat important en taulers, parets laterals i mur del fons, evidenciant l'enfonsament del terreny. Maó en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana), però amb meteorització de l'arrebossat a més profunditat. Nivells alt d'humitats
8338	Esquerdat important en taulers, parets laterals i mur del fons, evidenciant l'enfonsament del terreny. Fissures de separació de façana de grau elevat. Maó en nervis verticals meteoritzat superficialment (façana), però amb meteorització de l'arrebossat a més profunditat. Nivells alt d'humitats
Conclusió	Patologia estructural per falla del terreny i meteorització superficial dels nervis de maó
Nivell de risc	ELEVAT

PLA D'INTERVENCIÓ

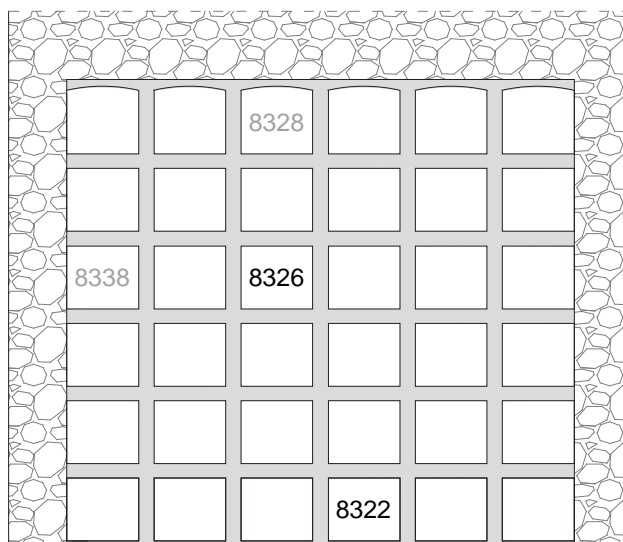
A executar	Immediat	Estudi per avaluar la viabilitat i condicions de reforç del bloc
A programar		
A desenvolupar		

Barcelona, 27 de febrer de 2018
Edifici 713i
S'adjunta fulles complementàries

GETE - ALONSO
CALERA
FRANCISCO
JAVIER -
37657041S

Firmado digitalmente por GETE -
ALONSO CALERA FRANCISCO
JAVIER - 37657041S
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=37657041S,
sn=GETE - ALONSO CALERA,
givenName=FRANCISCO JAVIER,
cn=GETE - ALONSO CALERA
FRANCISCO JAVIER - 37657041S
Fecha: 2018.02.27 16:39:52
+01'00'

Sgt. Javier Gete-Alonso
Enginyer de Camins



8322



8322



8322



8322



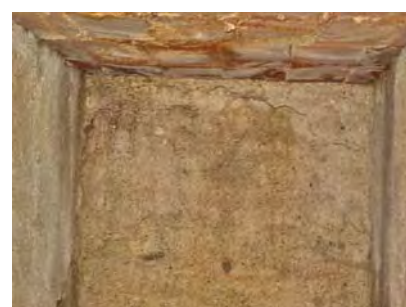
8326



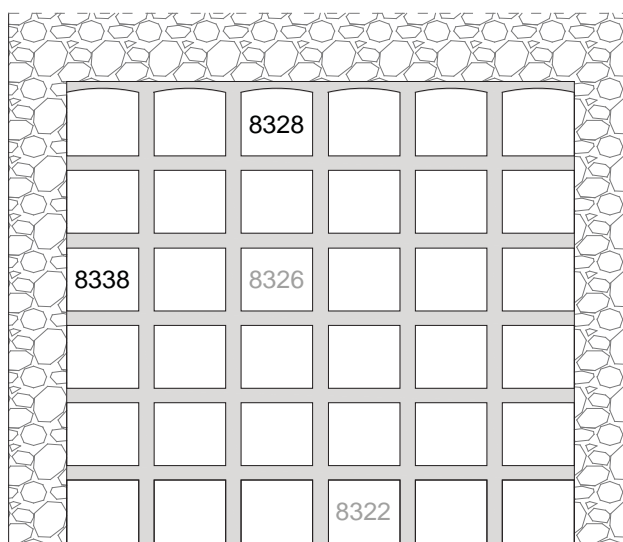
8326



8326



8326



8328



8328



8328



8328



8338



8338



8338



8338

DADES IDENTIFICATIVES DEL BLOC	
Agrupació	9
Situació	Via Sant Jaume
Localitzador	Edifici 813i, Plànol 9-2
Numeració nínxols	14029-14087

CONFIGURACIÓ

Formació	10 columnes x 6 altures
Tipologia	B.1 Bloc de nínxols que per sobre té terres
Façana	Totxana amb acabat de trencadís
Posició	Edifici extrem, horitzontal

INSPECCIÓ PRELIMINAR

Data	15 de gener de 2018
Patologies estructurals	Esquerda vertical afectant varies nivells
Deformacions del terreny	Zona amb enfonsaments del terreny
Patologies de materials	Nervis verticals de totxana meteoritzada a nivell lleuger
Altres dades	Presència d'humitats
Conclusió	Bloc extrem amb esquerda vertical en façana i meteorització superficial dels nervis de totxana
Nivell de risc	ELEVAT

INSPECCIÓ INTERIOR

Data	19 de febrer de 2018
Abast	Inspeccionats els nínxols: 14046, 14059, 14064 i 14065
14046	Totxana en nervis verticals meteoritzada superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat. Llinda deformada a l'extrem esquerra. Fosa i mur del fons de tapial degradat superficialment
14059	Totxana en nervis verticals meteoritzada superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat. Esquerda a la llinda continuant al llarg del tauler superior fins a la meitat de la profunditat. Ossera i mur del fons de tapial degradat superficialment
14064	Totxana en nervis verticals meteoritzada superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat. Esquerda a la llinda continuant a tot el llarg de la volta i fissura longitudinal en el tauler inferior. Mur del fons amb fissura vertical
14065	Totxana en nervis verticals meteoritzada superficialment (façana), però amb l'arrebossat meteoritzat de grau alt en profunditat
Conclusió	Bloc extrem amb esquerda vertical en façana i meteorització superficial dels nervis de totxana
Nivell de risc	ELEVAT

PLA D'INTERVENCIÓ

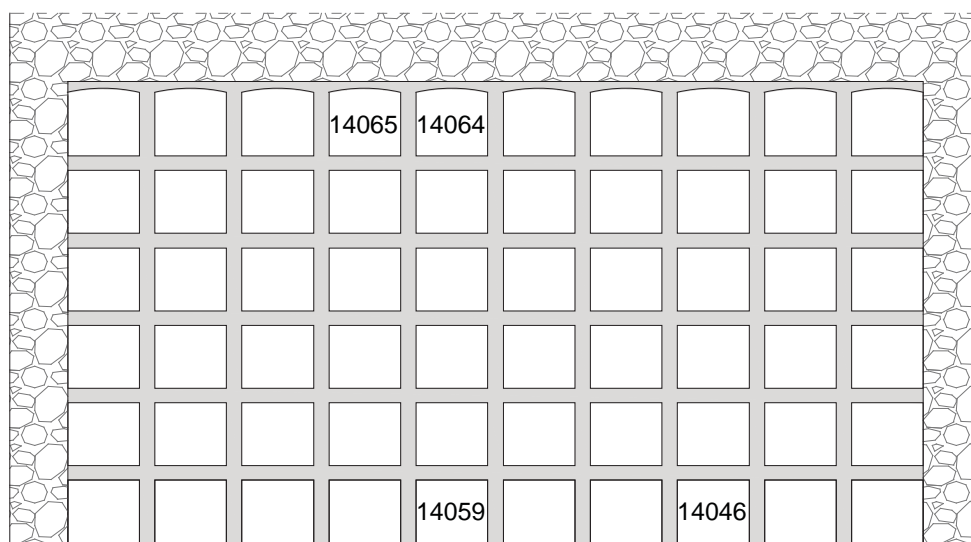
A executar	Immediat	Estudi per avaluar la viabilitat i condicions de reforç del bloc
A programar		
A desenvolupar		

Barcelona, 27 de febrer de 2018
Edifici 813i
S'adjunta fulla complementària

GETE - ALONSO
CALERA
FRANCISCO
JAVIER -
37657041S

Firmado digitalmente por GETE -
ALONSO CALERA FRANCISCO
JAVIER - 37657041S
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=37657041S,
sn=GETE - ALONSO CALERA,
givenName=FRANCISCO JAVIER,
cn=GETE - ALONSO CALERA
FRANCISCO JAVIER - 37657041S
Fecha: 2018.02.27 16:40:55
+01'00'

Sgt. Javier Gete-Alonso
Enginyer de Camins



14046



14046



14059



14059



14064



14064



14065



14065

PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

(7131)

8338/4

VIA CT FRANCESC / AGRUP. 9 / COL. B

Observador:

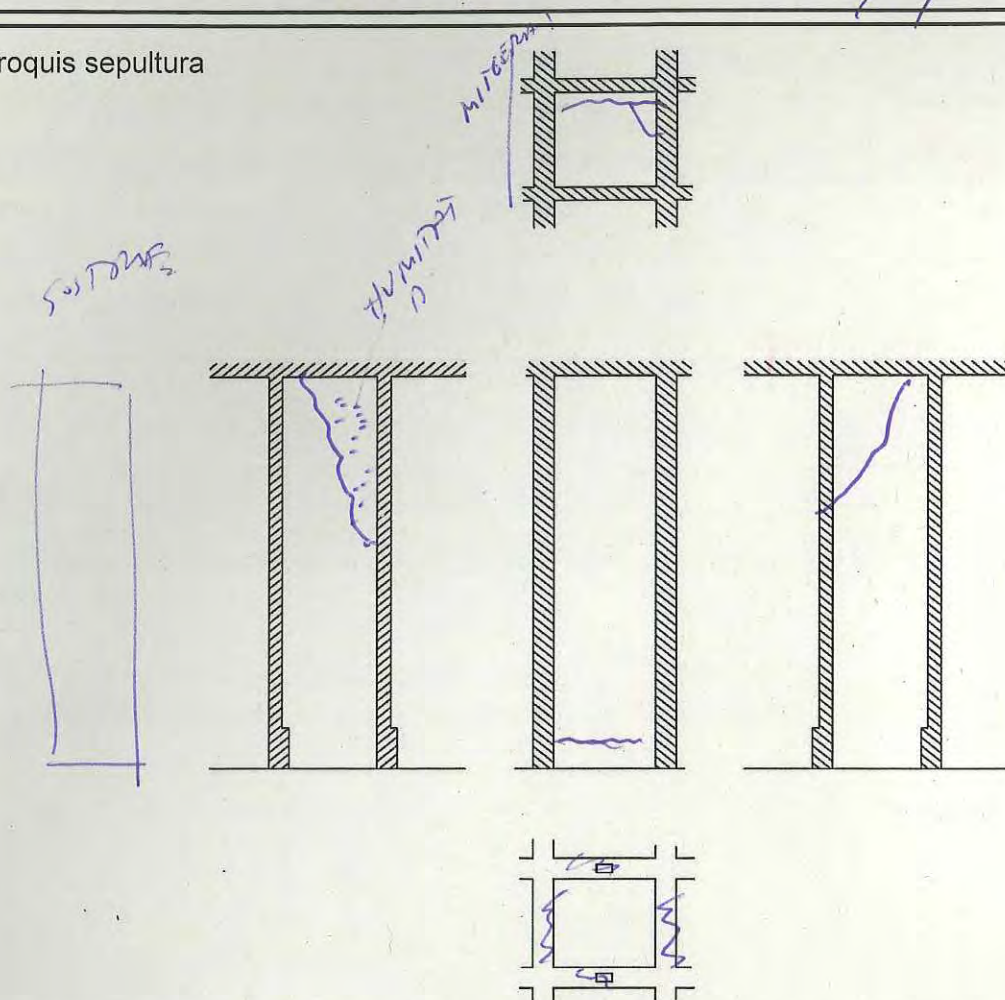
C. Montornès

Data

9/2/98

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

moviment estructural (Assentament?) (Fons / Fàbrica)

interior - ~~per~~ degradació
moderada

exterior - degradació alta

interiors - totxo març / mota feta /
empetrant granit

16/1/1998 7131

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

(7131)

PLE

8323/6

VIA D'FRANCESC/ACROP 9/ COC.B

Observador:

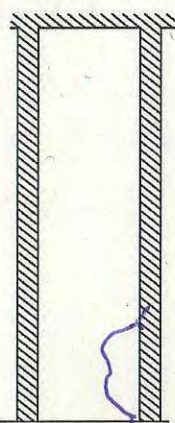
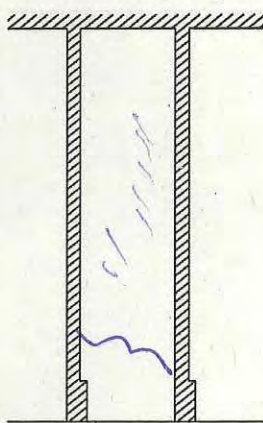
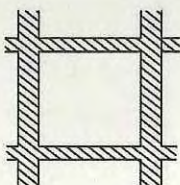
C. Montaner

Data

8/2/2018

Núm:

Croquis sepultura



DESGRAT

114

80



Observacions:

- Mov. Estructural Sotbe + Parets Tancada

- Degradació Inferior Mural

- " Exterior alta (graves)

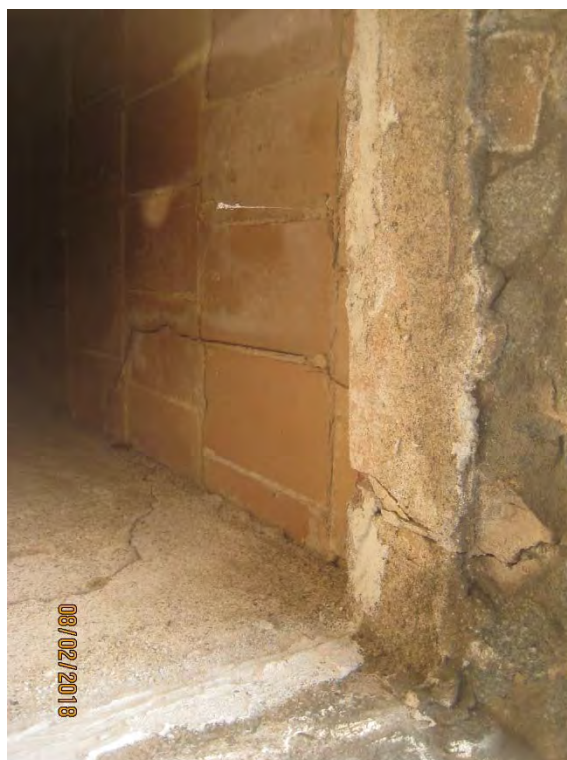
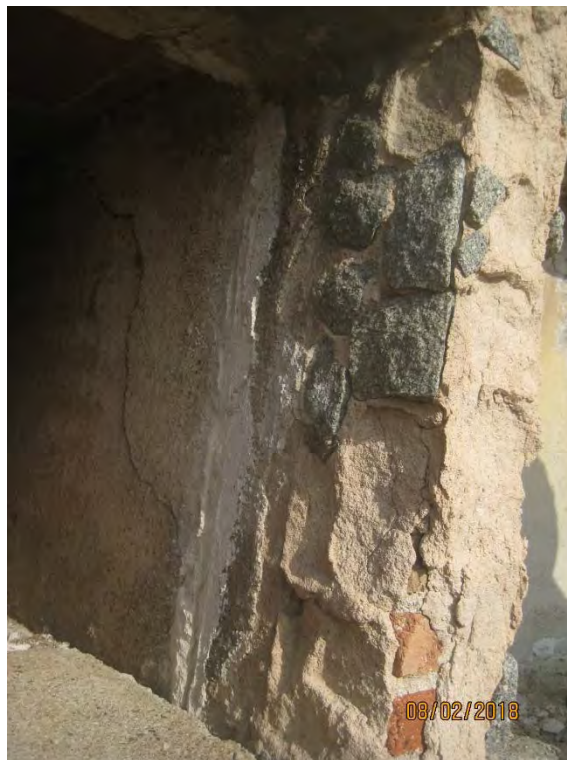
- Materials - Totxo petits muros
Morter fletx
Engruixament

32/12/18/7131

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

(BUT)

8326/H

VIA ST. FRANCIS / GRUP. 9 / COL. B

Observador:

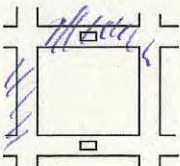
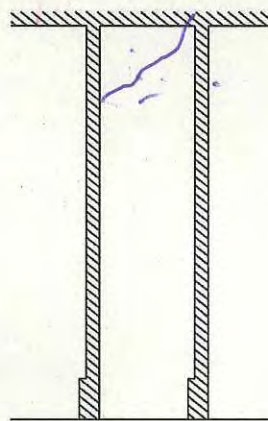
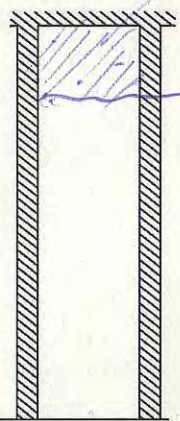
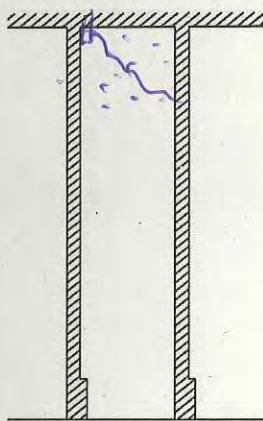
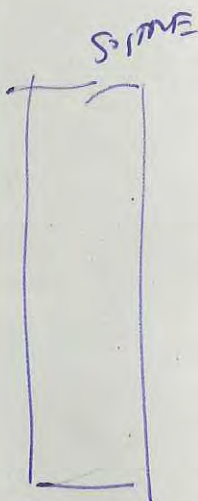
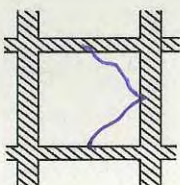
C. Montaner

Data

8/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

humidat molt al fons

MOV. ESTRUCTURAL (ASSENTAMENT)

INTERIOR - DEGRADACIÓ MODERADA

PRESENCIA HUMIDAT DARRERE

EXTERIOR - II ALTA

ESTANQUES

Materials - totxo i canals de ceràmica

moltes parts
imperfectes

35/1796 (713i)

Fotografies



Fotografies





(713i)

PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

8322/1

VIA ST. FRANCISC / AGRUP. 9 / COL. B

PLE

Observador:

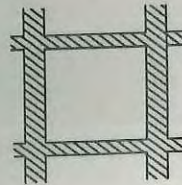
C. Montero

Data

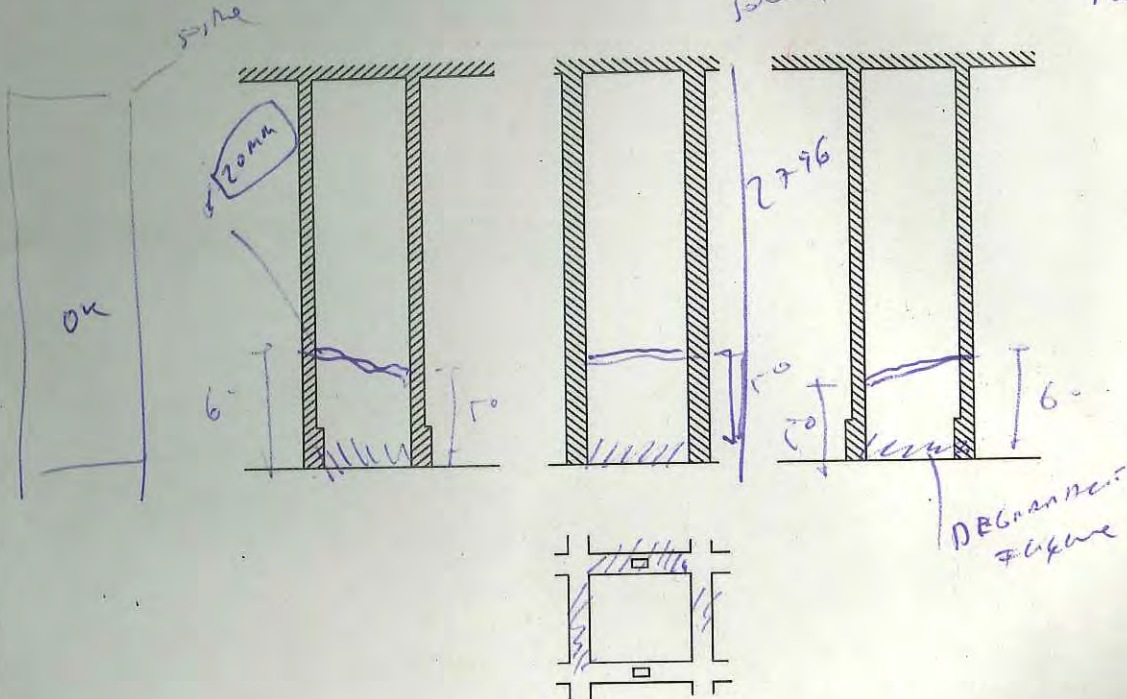
8/2/18

Núm:

Croquis sepultura



- TOTXO MATEU
- MONTEU



Observacions:

BO MONTEU ALCÀ ALCÀ DEGRADAT
MOVIMENT ESTRUCTURAL PETIT ~ 60mm (~ 20mm)
(PTI ENTANT ?)
INTERIOR - Degradat: Moderat
EXTERIOR - " altz.
MATEU - TOTXO MATEU MATEU
MONTEU MATEU
Estructura fa bona

GC/1700R

(713i)

Fotografies



Fotografies





(709i)

PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST. FRANCESC. AGRUP. 9 (2592/1) COL. B

Observador:

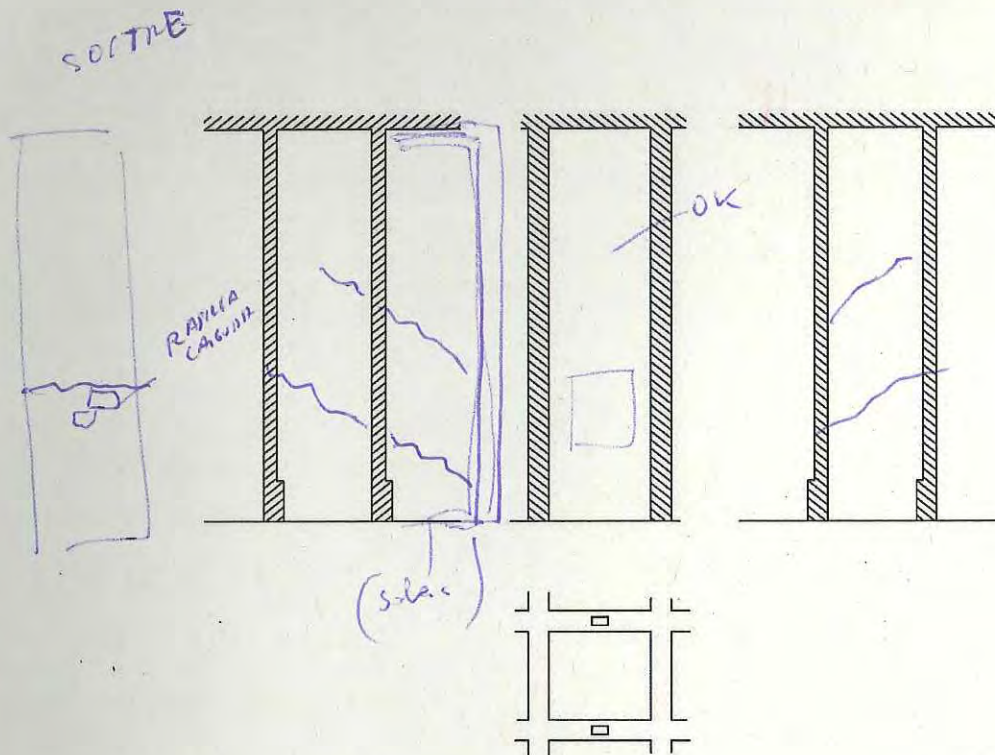
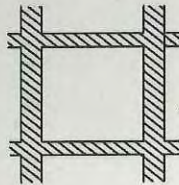
C. Moneuvum

Data:

3/2/2018

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

(YA OBEPT)

MOV. ESTRUCTURAL (ATENDIMENT 2) FINS A SUPLA.
DEGRADACIÓ NOBILITADA TOTXO MATIIC + AUNTER
SOSTRUB DEGRADAT AMB RASILLAS CARGUES
(OCEMA)

1 C 1700A (709i)

Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

PLE

2579/2 VIA ST. FRANCESC AGRUP 9 COL.B

Observador:

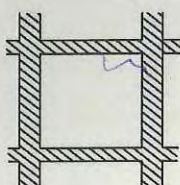
C. Montserrat

Data

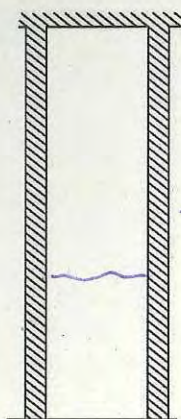
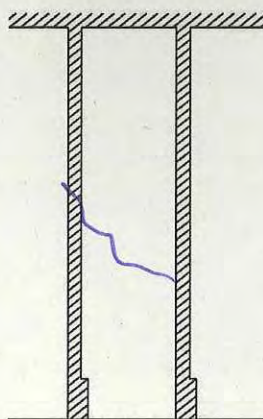
8/2/13

Núm:

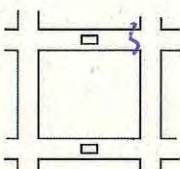
Croquis sepultura



SOSTRE



TERRA



Observacions:

(YA ESTABA OBERTA)

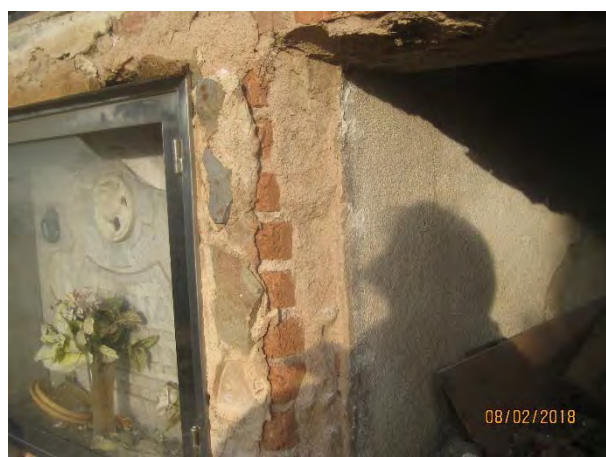
MOV. ESTRUCTURAL AMB TRENCAT CERÀMICA

MORTER MODERADAMENT DEGRADAT

TOTXO MAREI'S VELL PERÒ BONA ESTAT

3C/1200A 709i

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA	BUT
Núm codi	
Situació	2573/3 VÍA S. FRANCESC AGRUP. 4 COL. B.

Observador:	C. Manfrenes	Data:	8/2/18	Núm:	
-------------	--------------	-------	--------	------	--

Croquis sepultura

Observacions:

- MORTERS ESTRUCTURALS DESLOCAMENT
- MORTER OK / de GRANIT A FONS
- MORTER (MORT) POCO ANTIC

39/120A. 7091

Fotografies



Fotografies





PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA	709i	BUT
Núm codi		
Situació	2571/3 VIA ST. FRANCESC AGROP. 9 COL. B	

Observador:	C. Muriel	Data:	8/2/18	Núm:	
-------------	-----------	-------	--------	------	--

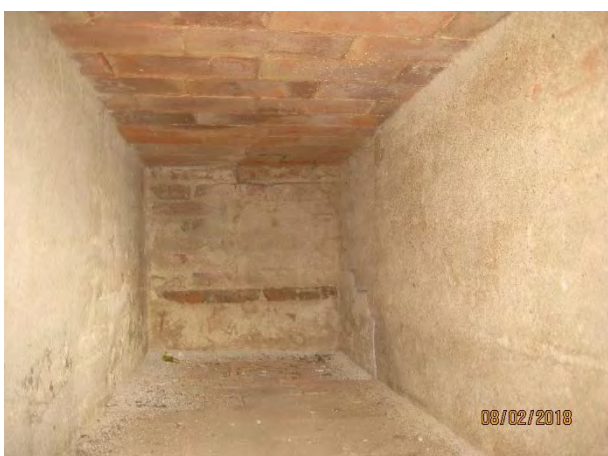
Croquis sepultura

Observacions:

MOVIMENT ESTRUCTURAL p 1/3 DMS
 REU MONTENS DE DMS HUMITAT

35 d'estructura / 709i

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST FRANCESC / AGRO/9/ 2558/2 Col. B

Observador:

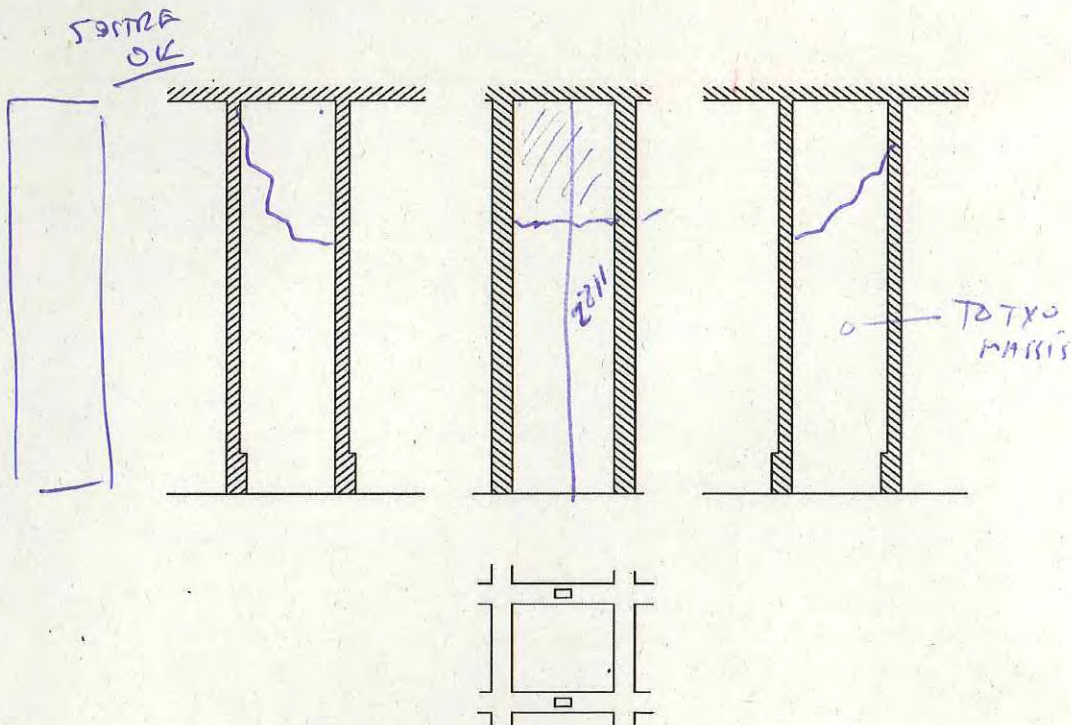
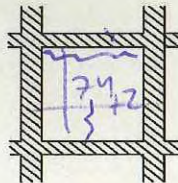
C. Montaner

Data

8/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

Moviment at

Montes OK / TOTXO OK

TOTXO MASSIS

falta REVESTIMENT SOSTRA 1/2 METAT

SOSTRA OK

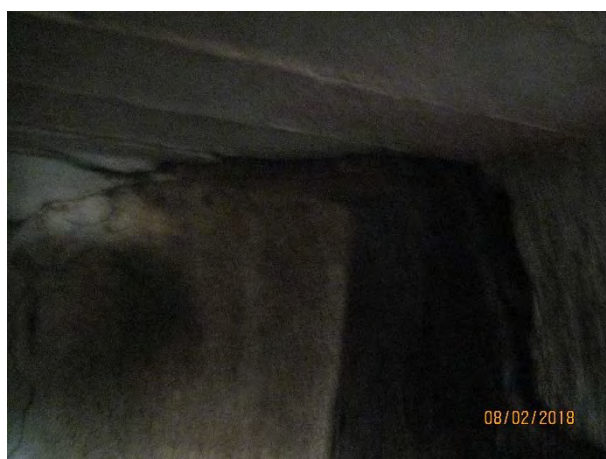
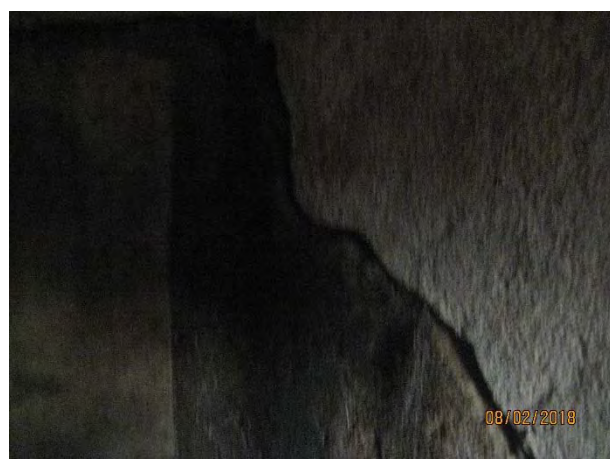
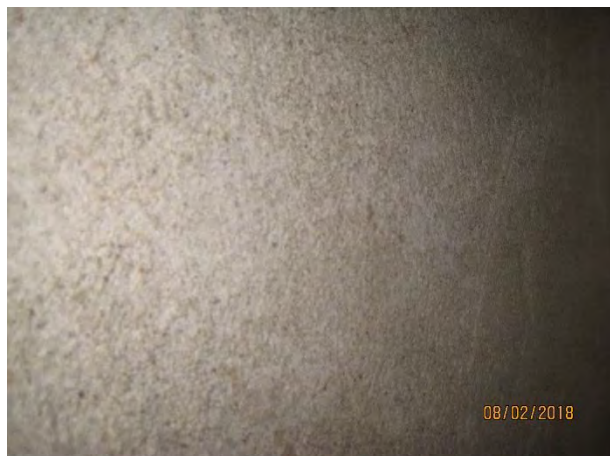
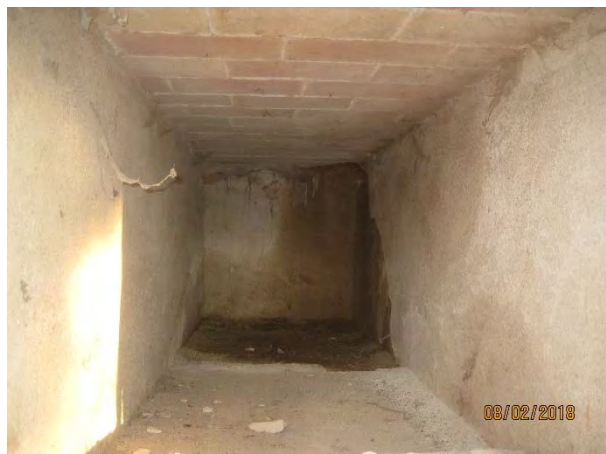
2 alba de dreta // columna 2 1200 PRECIP

7091

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

2328/1

VIA ST. FRANCESC - AGROP. 9 / COL. B

Observador:

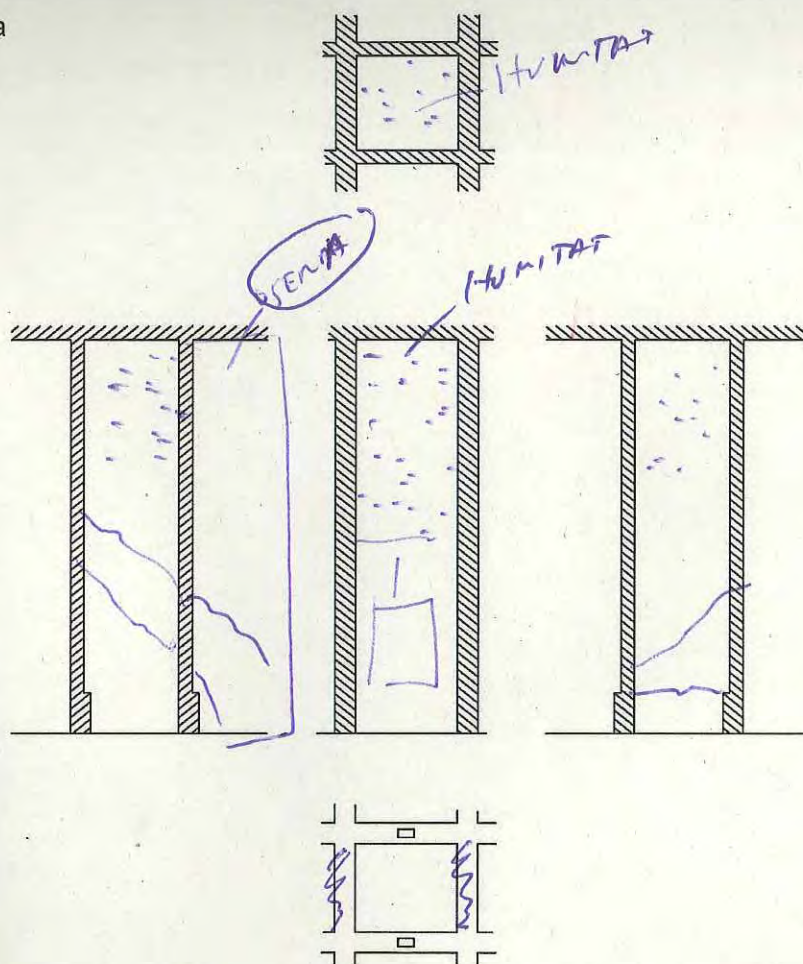
C. Montorn

Data

8/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

MOV. ESTRUCTURAL (PER ASIENTAMENT ?)

PRESENCIA HUMITAT

DEGRADACIÓ MODERADA MATERIALS INTERIORS

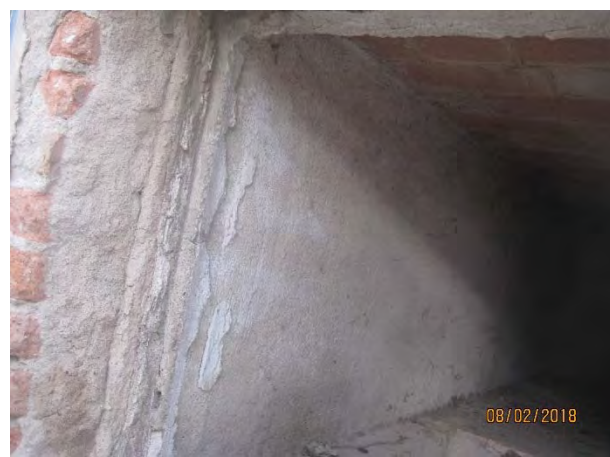
(Morter + Poxo Acís...)

DEGRADACIÓ ALTA BOCAL NÍNIXOL i nervis

AGULLES !

(2^a Columna Mortc) 29/DRCH (711:)

Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST FRANCESC / GRUP. 9 / cd. B. 2289/4

PLE

Observador:

C. Martorell

Data:

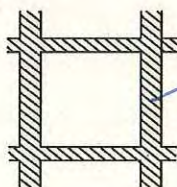
19/2/18

Núm:

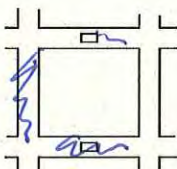
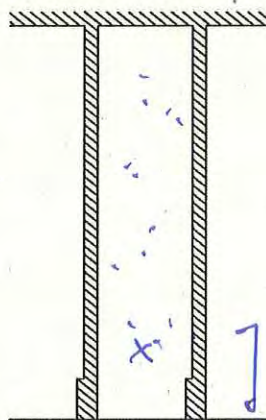
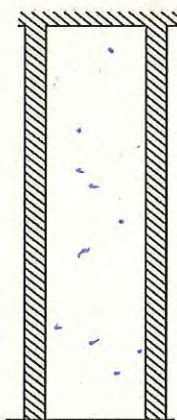
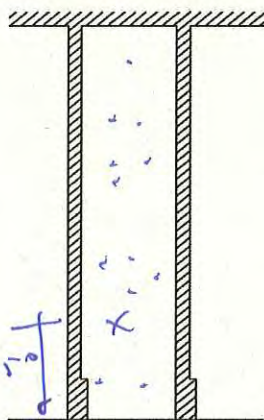
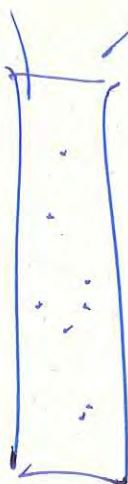
Croquis sepultura

Ref. Pla or

Sueta



Totxo massís



Observacions:

No et / Montar 999 / Toranc or / Dinell or

- No Hou. ESTRUCTURA VISIBLÉ

- Montar Dependat / Presència

- Totxo massís OK

- Presència Humitat

76/17000

(7115C)

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA
 Núm codi _____
 Situació VIA IT. FRANCESC / AG. 21.9 / Col. B PIE⁺
2260/5

Observador: C. Monterius Data: 19/2/18 Núm: _____

Croquis sepultura

Observacions: Tx MAXI ~~or~~ // Moxer 11/ / Hmitat

- No mov. Estructural
- Moxer molt degradat
- ~~Totx~~ Totx Moxer No doctadat.
-

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST FRANCESC / PRMVP/9 / Col. B.

2254/3

BUT

Observador:

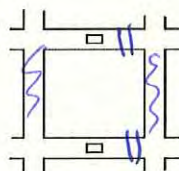
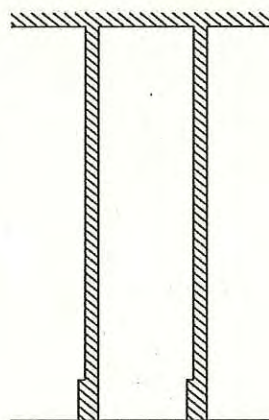
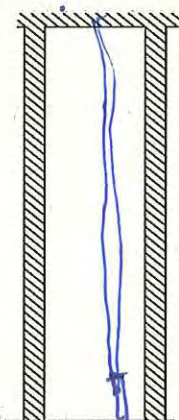
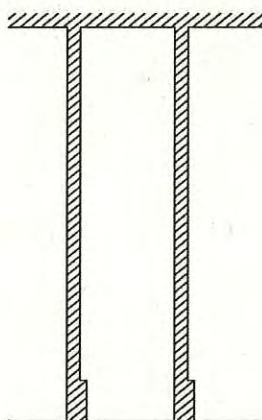
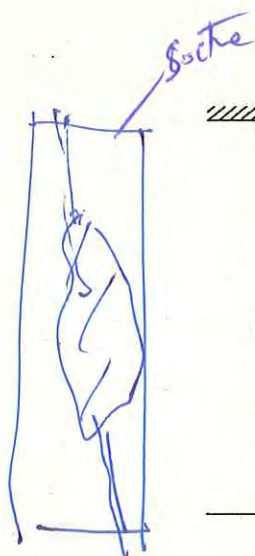
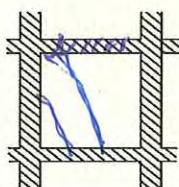
C. Montero

Data

19/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

- moment estructural sòlida, sòlida i fons muntat.
- portes moderadament degradats
- totxo Marsís Bon Eixat excepte Azolla / Xicane
- Sòlida A Comunicat amb muntat muntat

Fotografies



Fotografies





PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

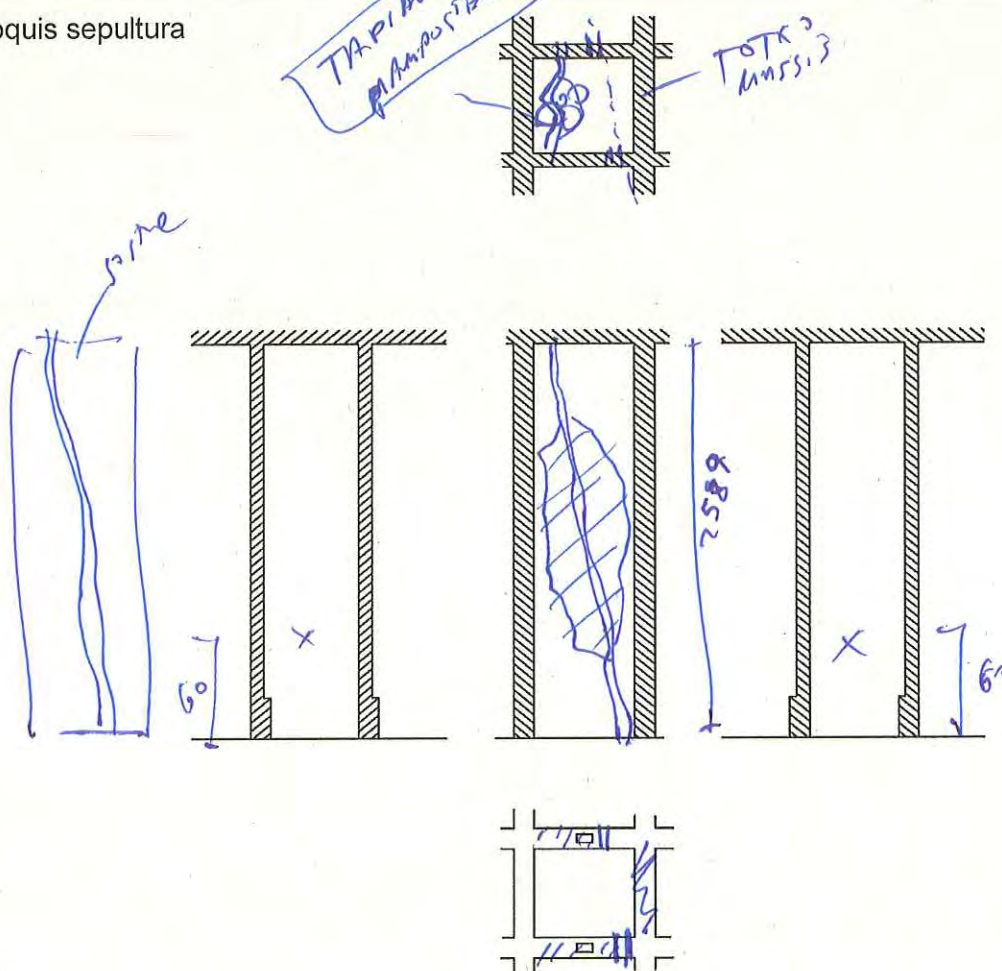
VIA ST FRANCESC (NORD) / AGRUP. 9 / C.B. / 2253/4

1. E

Observador: C. Montserrat

Data: 18/2/18 Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

Mov estructural / 4r // sota-solc / trenc / TOTA L

- MOVIMENT ESTRUCTURAL SOTA I TERRA SEGONS CROQUIS (I FONS NÍNIXOL)

- MONTES ILLUSTRACIÓ DEPENDENT

- TOTA L NOU BÚN ESTAT ~~EX~~ NOU AFFECTAT AQUELLE

- FONS DESCONTACT, VISIBLE ~~AT~~ MITJES REMOVEDIR

5C/00000

(7115C)

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST FRANCISC / ABAMP. 9 / Col. B.

2252/5

PLÉ

Observador:

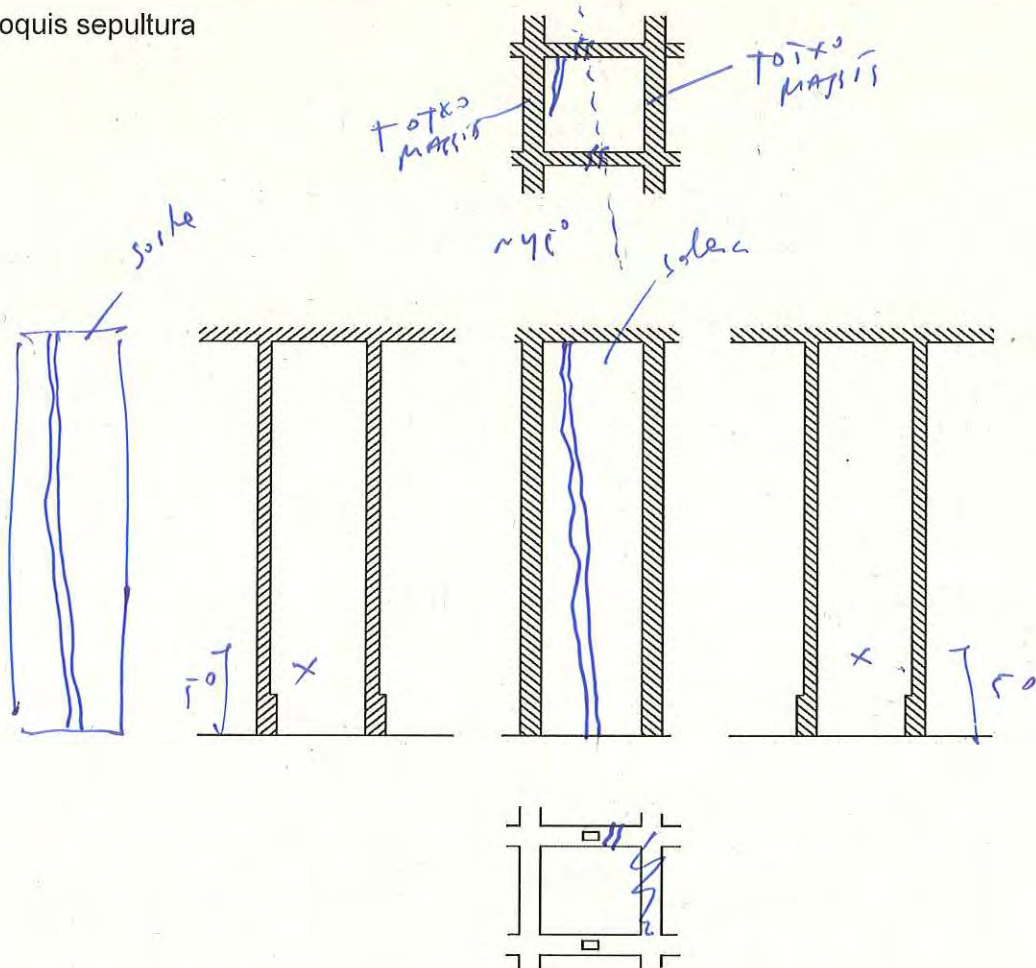
C. Montecinos

Data

19/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

- MOVIMENT ESTRUCTURAL SOSTRE, FONS I TERRA ~~de~~ GAVIX 3 CM
- MORTER S MODERADAMENT RESQUELAT Interior.
- TOIXO MASSIS EN BÓN ESTAT MÉS AFFECTAT A ABULIA FINEANA

50/PRCHA.

(711 SC)

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST FERRER / AEROP. 9 / CL.B / 2165/5

Observador:

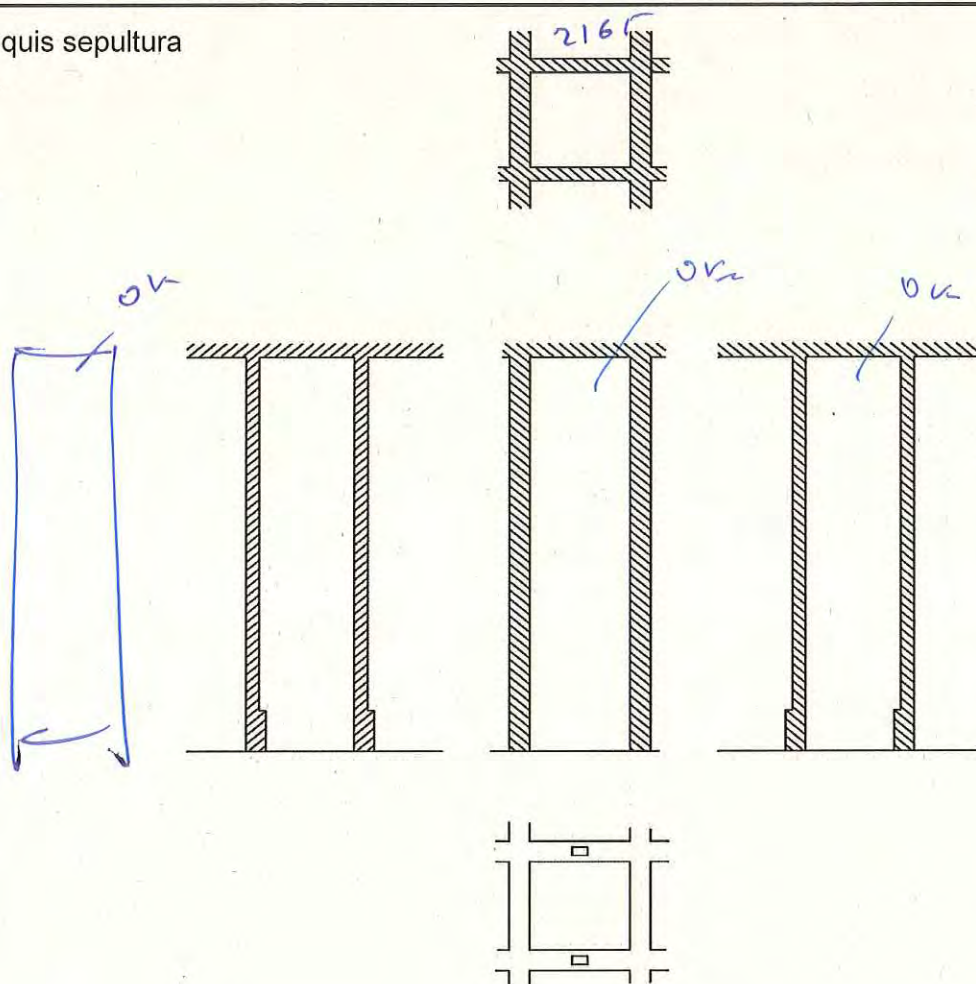
C. Montecinos

Data

19/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

MP 999 / TX MASSIS OK / NO MOV.

- No moviment estructural visible
- Totxo Massis OK excepte faccane
- Mortes ~~Mort~~ Dapicelats. Interiors

50/5 (Blosque Simétrico) (711 SA)

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST FRANCISC / ABAMP. 9 / col. B

2157/4

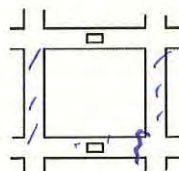
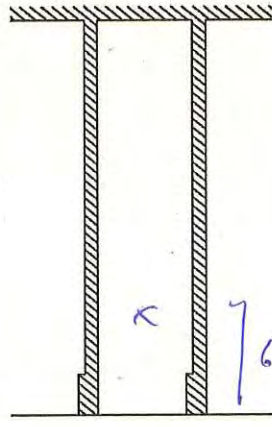
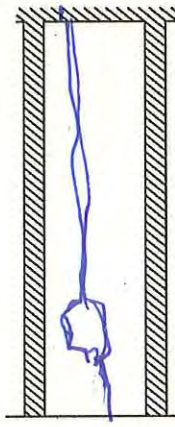
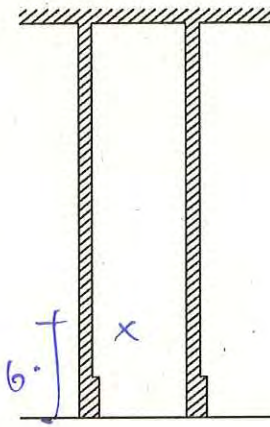
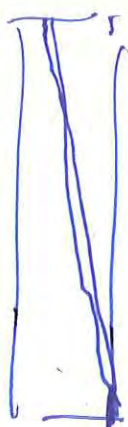
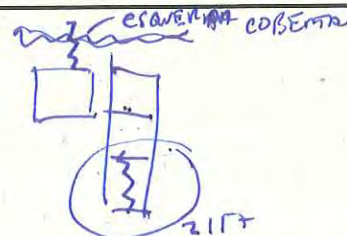
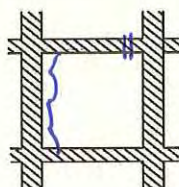
Observador:

C. Montferrin

Data: 19/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

MUR ECI / MORTER + TINTA D'OR / A NO HANITAT
NENGA COMUNICAT

- Moviment estructural en sortes i solac i fons màx. (var. 3cm)
- Mural comunicat amb interior
- Morters i tinta màx. ok

Fotografies



Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

VIA ST FRANCISCA / AGROP 9 / col. B

2106/6

PLB

Observador:

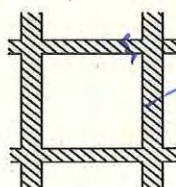
C. Manríquez

Data:

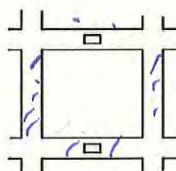
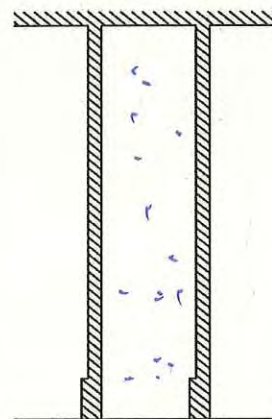
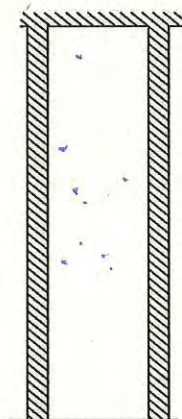
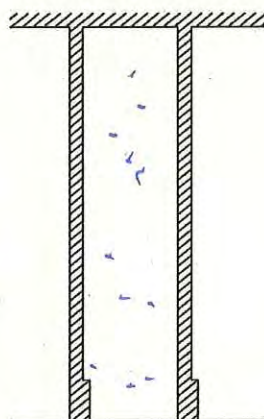
19/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Totxo massiu



Observacions:

TOTXO OK / MR 999 / Símbol degradat / terra OK

- No moviment estructural visible

- Muejencia HUMITAT

- Totxo Massiu ok

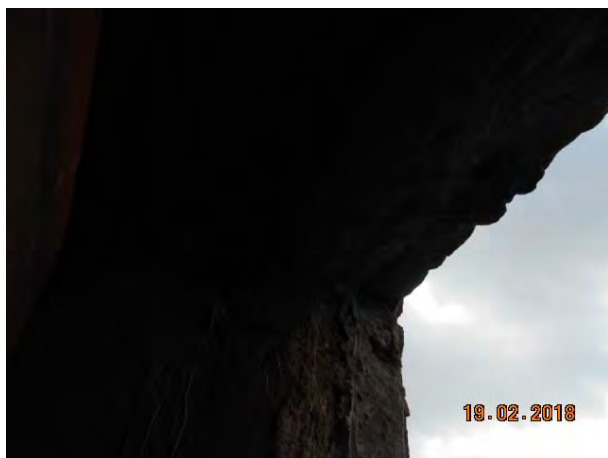
- Mortar degradat Interiors

- Sòlida degradat Passilys soltes

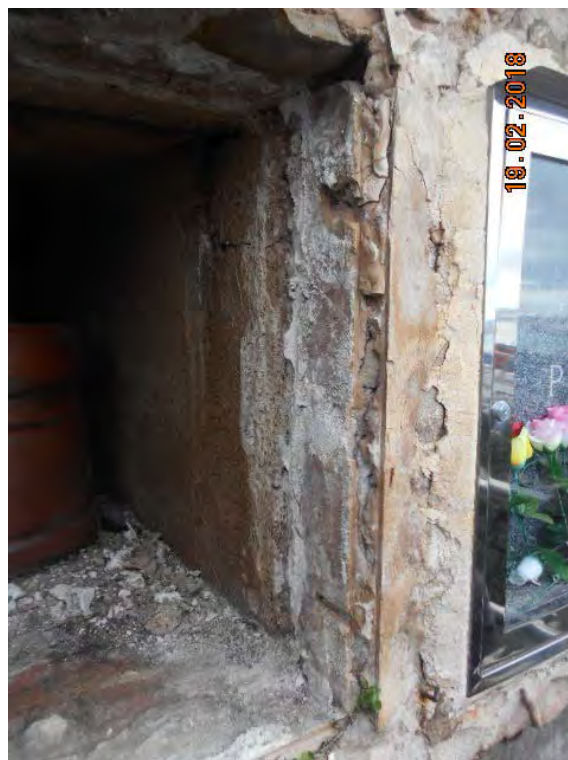
1 3C/BRM.

(711 SA)

Fotografies



Fotografies



(711 i)

PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

2092/1 VIA ST FRANCESC, ABRUP 9/COL B.

Observador:

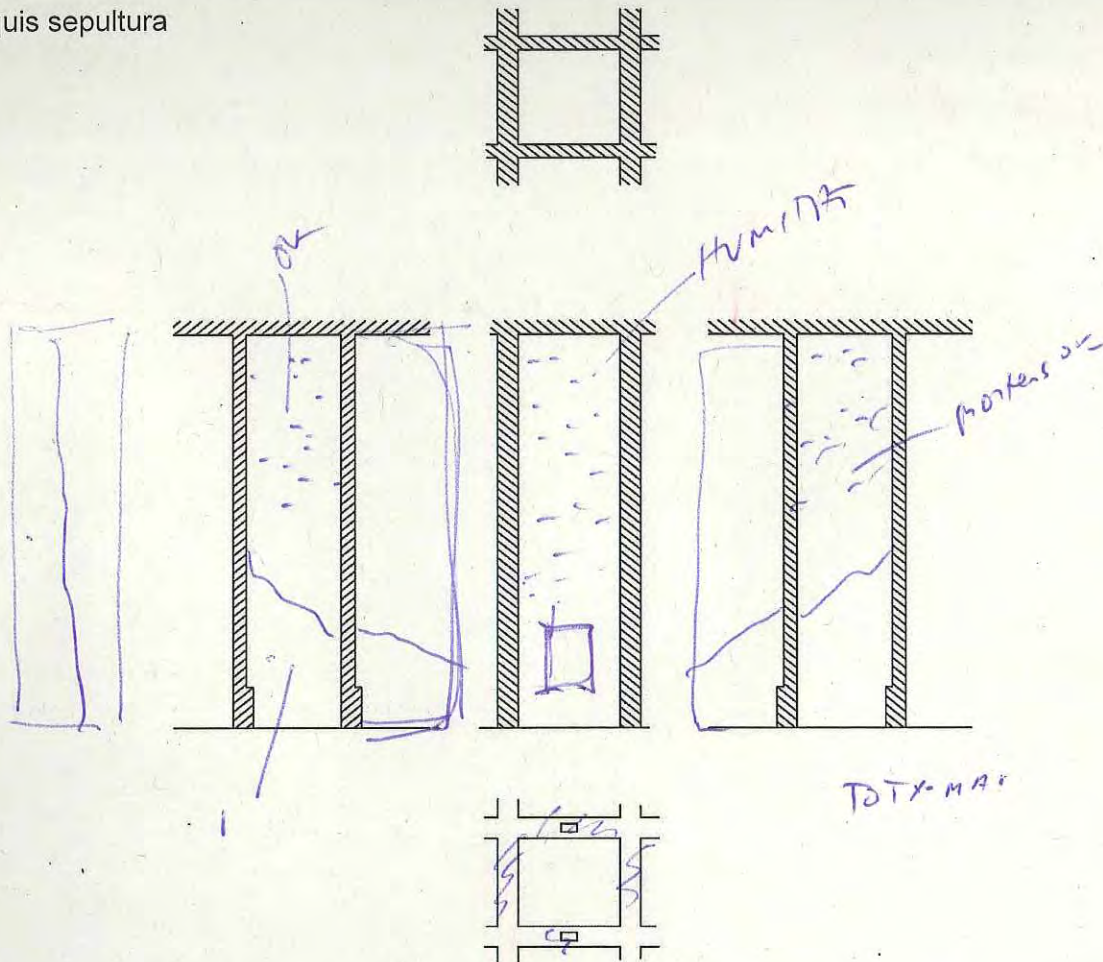
C. Morfina

Data:

8/2/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

Moviment estructural

metformins on // morter / totxo massís

INTERIOR DEGRADACIÓ BAIXA

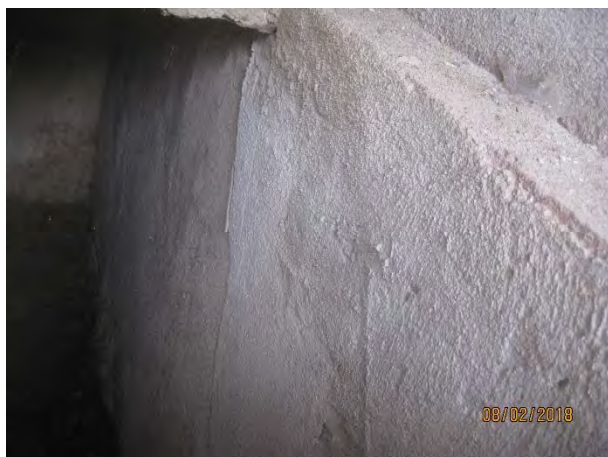
EXTERIOR " ALTA

HUMIDAT

ULLI SOLAR

G/3 ITQOR: (711 i)

Fotografies



Fotografies



(711 i)

PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

BUT

2091/2

VIA ST FRANCESC. PERUP. 9/COL. B.

Observador:

C. Montecarm

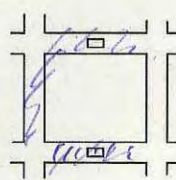
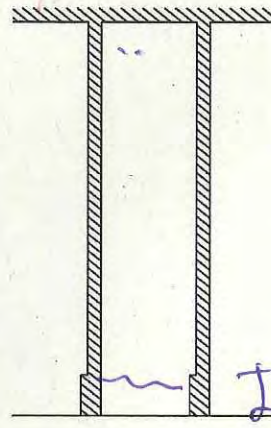
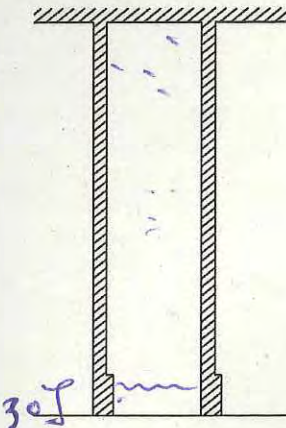
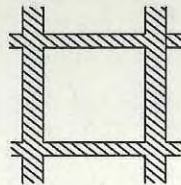
Data:

8/2/18

Núm:

Croquis sepultura

SOLIDE
DESMENDIM BENT



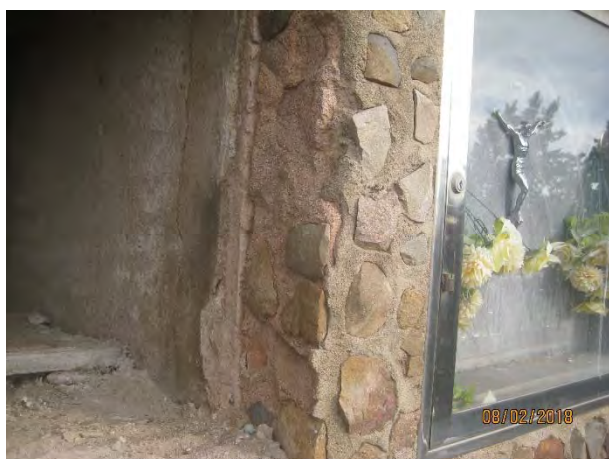
Observacions:

SITUE DESPRES.

- MOVIMENT EST. PAGANA (FINS TOTXO)
- INTERIOR - DEGRADACIÓ MONUMENTAL MATERIAL
- EXTENSIÓ " ALTA "
- SITUE - 1/2 DESPRES LA 1ª HILADA
- TERRA - OK

C3/1700A. (711 i)

Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

PLE (7111)

(2038/4) VIA ST. FRANCISC / UB0099/CA.B

Observador:

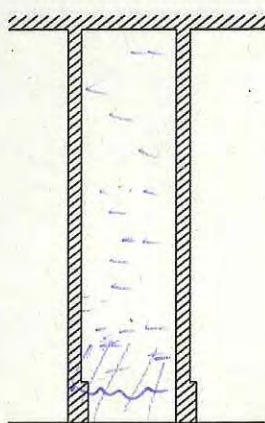
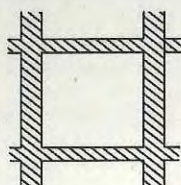
C. Montaner

Data

8/2/18

Núm:

Croquis sepultura



HUMITAT

pegada fins totxo



- totxo muntat
- muntat

Observacions:

MUR ESTRUCTURAL FERRA / SOTRE
HUMITAT (GRAN PRESENCIA)
INTERIOR + pegada fins Moderada
CETEMOR → " alta

Materials / totxo muntat natural
muntat mixt
empetrat

3C/DNCHA (7111)

Fotografies



Fotografies



PLA D'OBSERVACIÓ INTERIOR DE NÍNIXOLS

SEPULTURA

Núm codi

Situació

Mi BIT

2027 // 4 VIA ST. FRANCISC / AGRUP 9 / COL. B

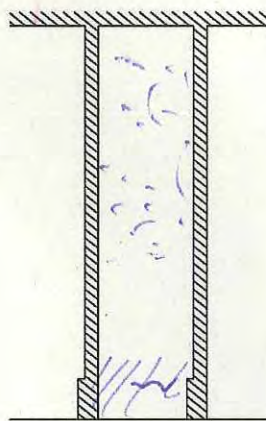
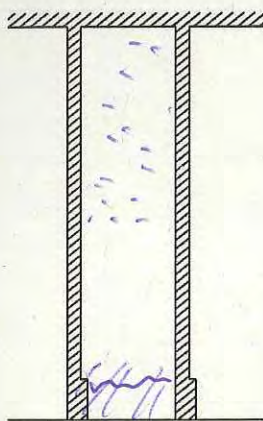
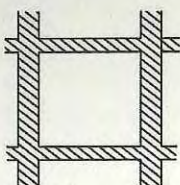
Observador:

C. Monteros

Data 8/02/18

Núm:

Croquis sepultura



Observacions:

MOV. ESTRUCTURAL FACCINA (TANS TOTX.)

INTERIOR - DEGRADACIÓ MODERADA PARETS/TERRA
- SOSTRE PISUNT / A 1^a PLANTA
RAJOLS FORÇ

EXTERIOR - DEGRADACIÓ ALTA

MATERIES, - TOTKO MATERIAL / MORTER /
Empetrant faccina

4C / PRIMA

4^a Columna Meta

Fotografies



Fotografies



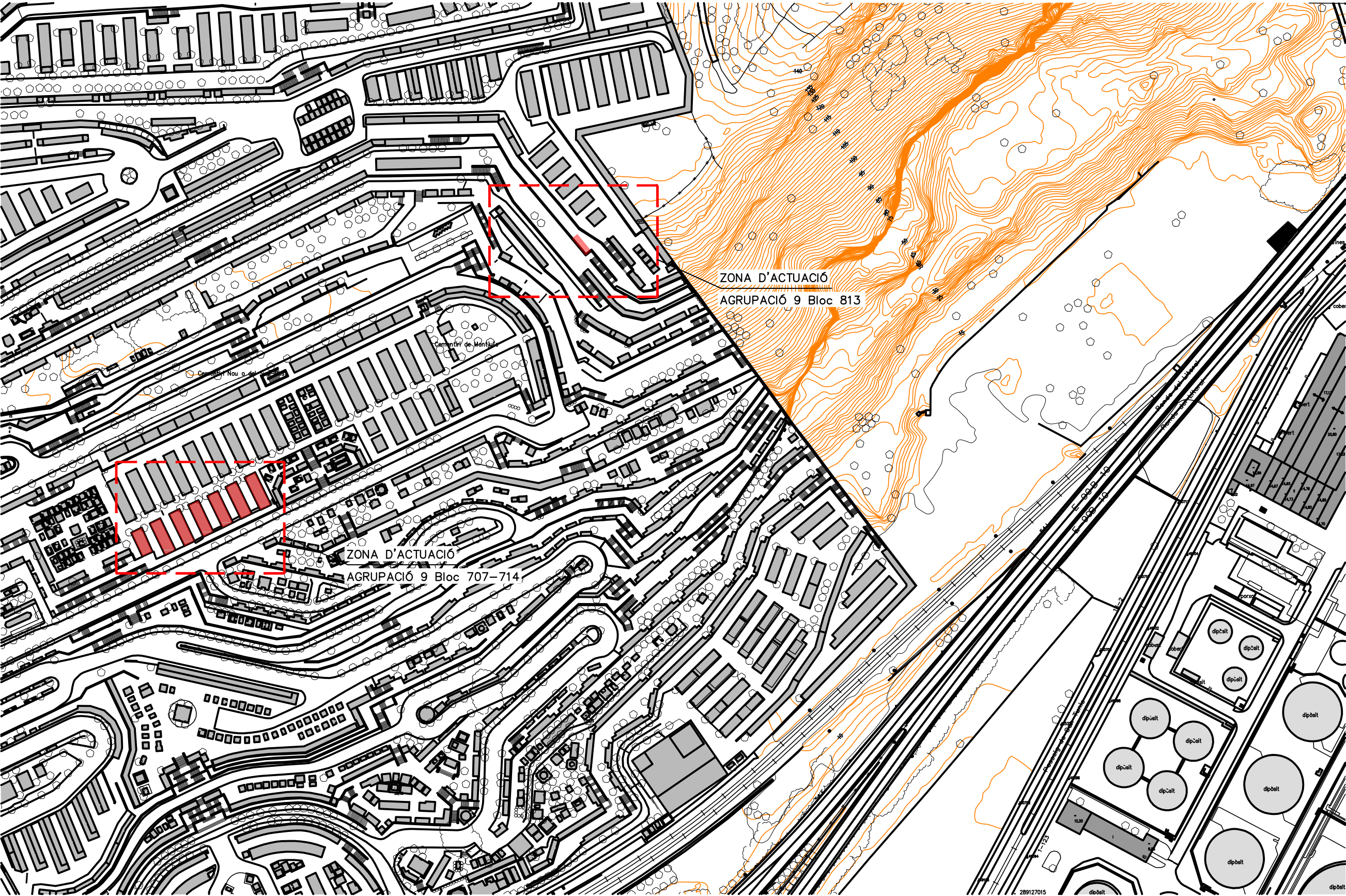
Fotografies



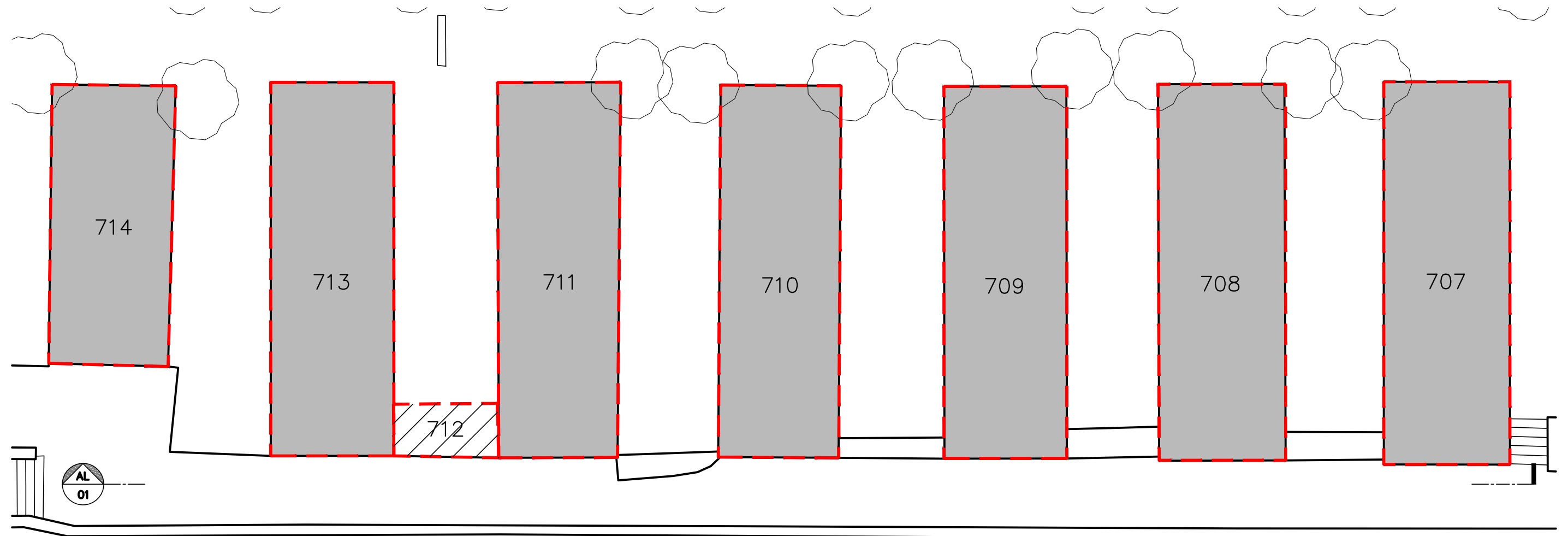
Fotografies



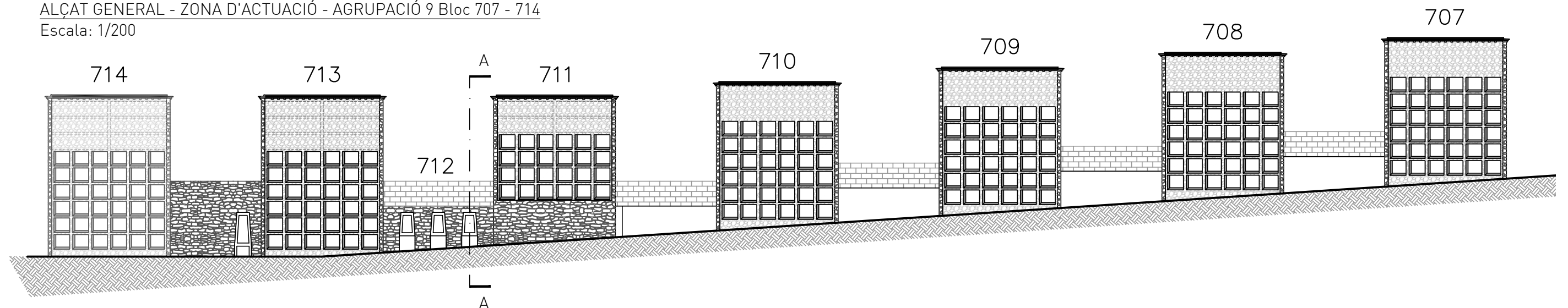
Annex 2. Documentació gràfica



PLANTA GENERAL - ZONA D'ACTUACIÓ - AGRUPACIÓ 9 Bloc 707 - 714
Escala: 1/200



ALÇAT GENERAL - ZONA D'ACTUACIÓ - AGRUPACIÓ 9 Bloc 707 - 714
Escala: 1/200



Cementers de Barcelona



Projecte

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS
AFECTATS EN L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE
MONTJUÏC A BARCELONA.

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

ESTAT ACTUAL
AGRUPACIÓ 9 Bloc 707 - 714

Escala

1/200

Data

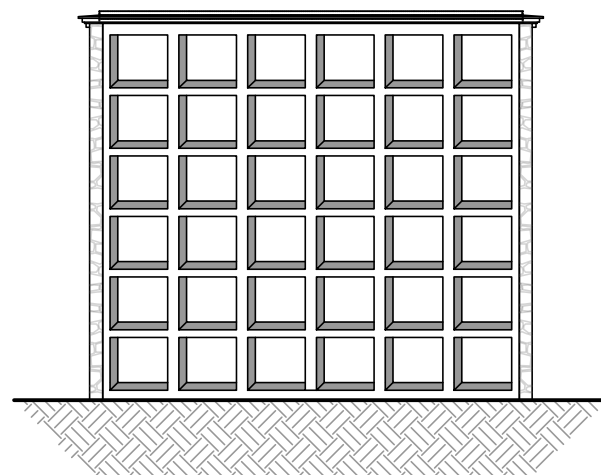
JULIOL 2018

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

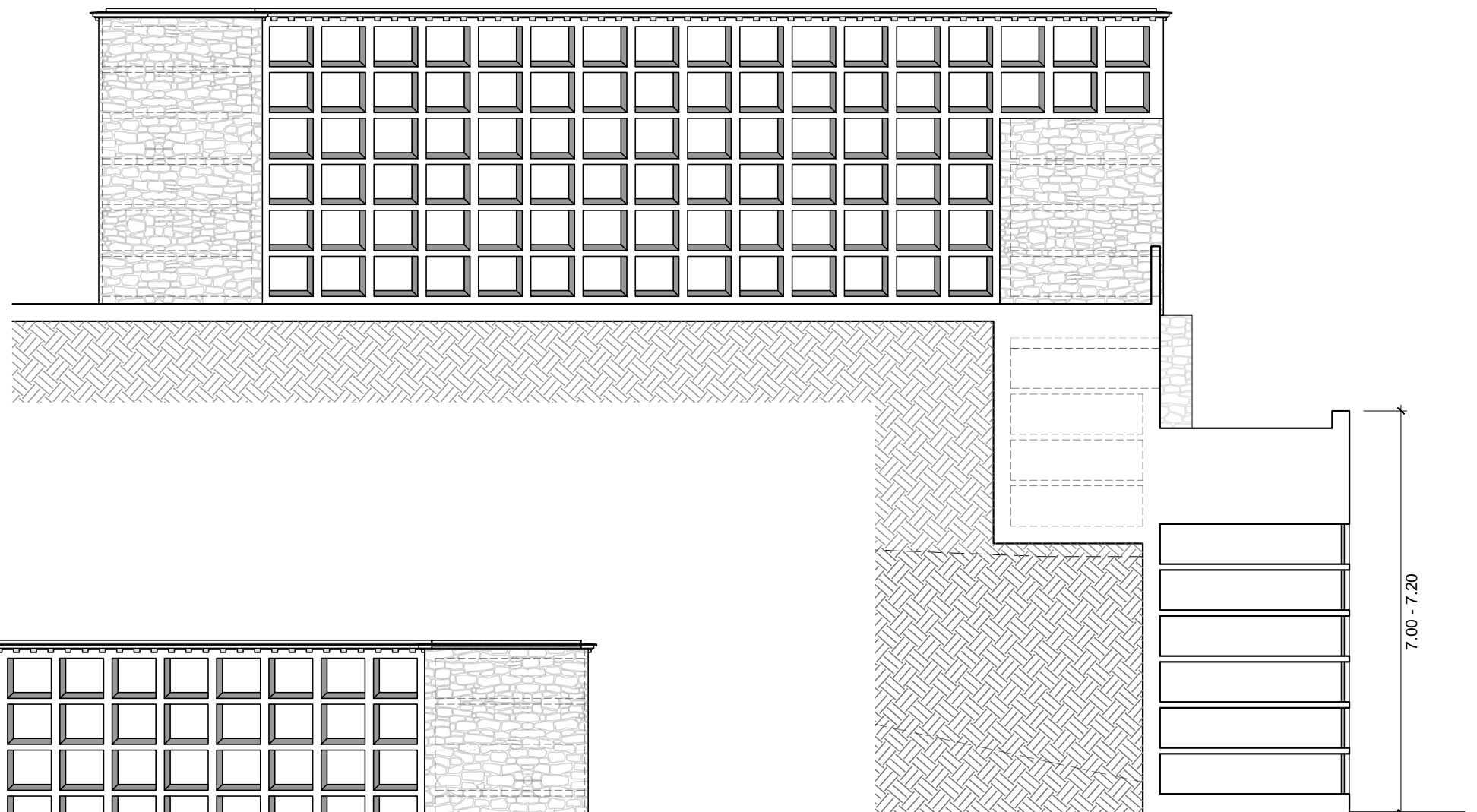
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PI_01

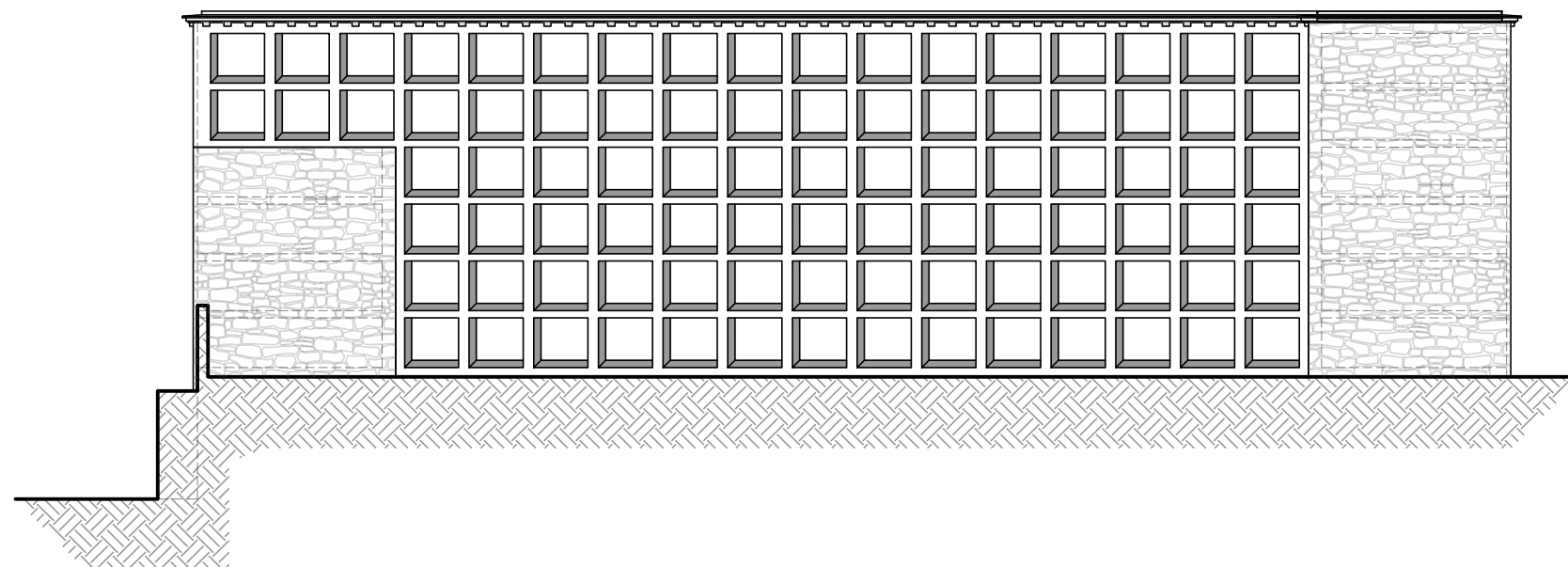
ALÇAT NORD
Escala: 1/100



SECCIÓ GENERAL A-A
Escala: 1/100



ALÇAT L'EST
Escala: 1/100



Cementers de Barcelona



Projecte

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS
AFECTATS EN L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE
MONTJUÏC A BARCELONA.

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

ESTAT ACTUAL - ALÇATS
AGRUPACIÓ 9 Bloc 711

Escala

1/200

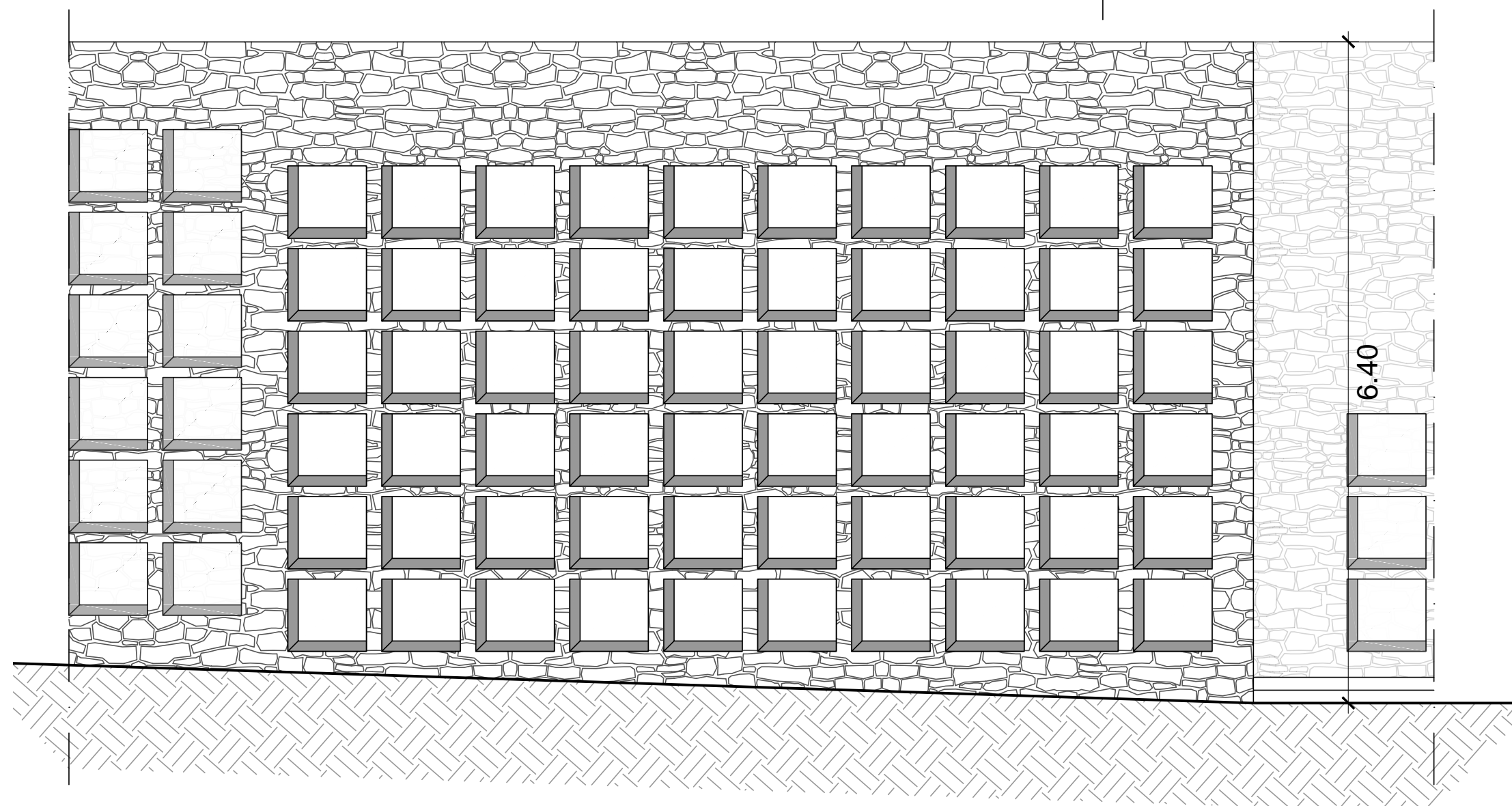
Data

JULIOL 2018

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

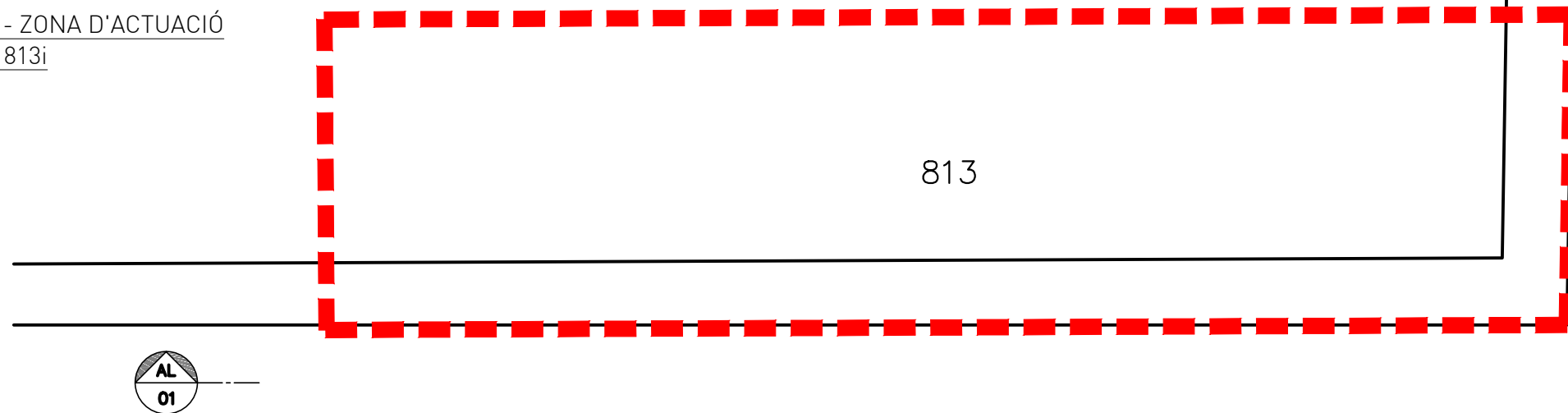
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PI_02



ALÇAT GENERAL - ZONA D'ACTUACIÓ - AGRUPACIÓ 9 Bloc 813i
Escala: 1/50

PLANTA GENERAL - ZONA D'ACTUACIÓ
AGRUPACIÓ 9 Bloc 813i
Escala: 1/50



Cementers de Barcelona



Projecte

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS
AFECTATS EN L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE
MONTJUÏC A BARCELONA.

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

ESTAT ACTUAL
AGRUPACIÓ 9 Bloc 813i

Escala

1/50

Data

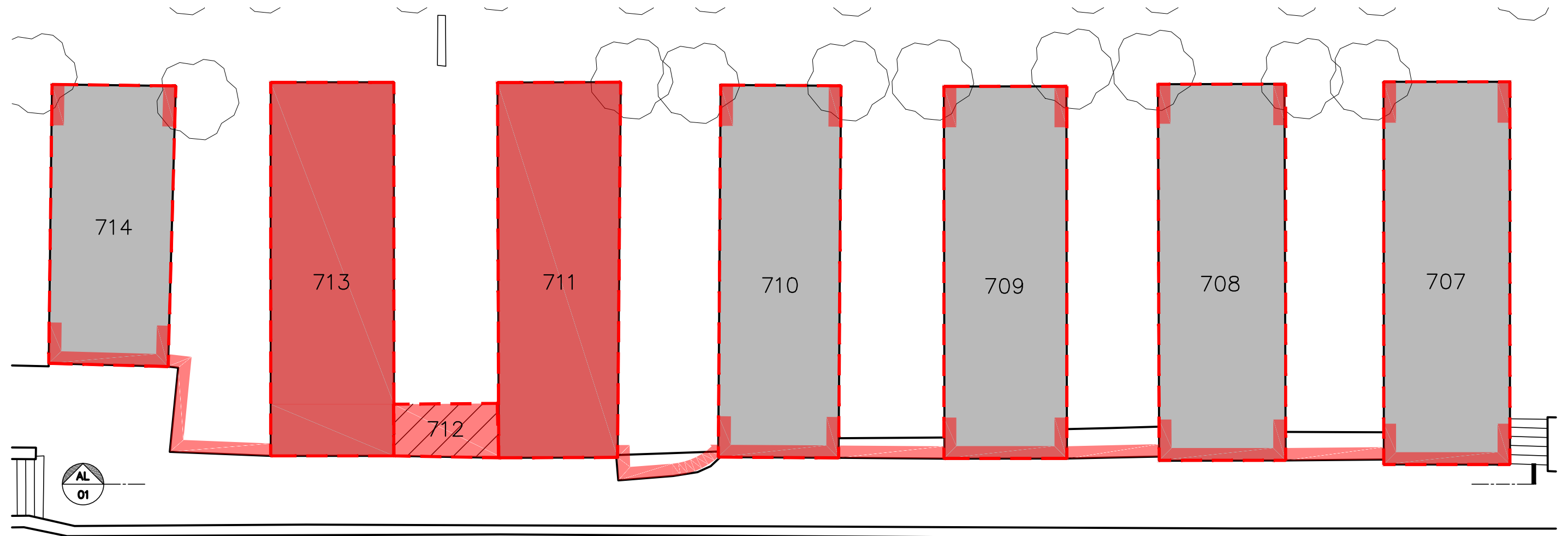
JULIOL 2018

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

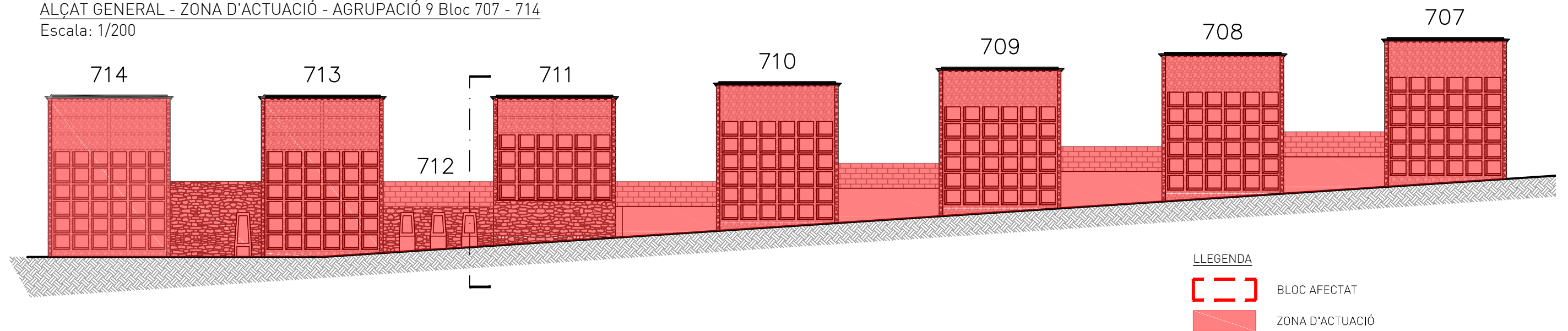
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PI_03

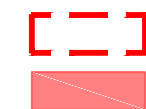
PLANTA GENERAL - ZONA D'ACTUACIÓ - AGRUPACIÓ 9 Bloc 707 - 714
Escala: 1/200



ALÇAT GENERAL - ZONA D'ACTUACIÓ - AGRUPACIÓ 9 Bloc 707 - 714
Escala: 1/200



LLEGENDA



BLOC AFECTAT

ZONA D'ACTUACIÓ

Cementers de Barcelona



Projecte

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS
AFECTATS EN L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE
MONTJUÏC A BARCELONA.

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

ARRANJAMENT GENERAL
AGRUPACIÓ 9 Bloc 707 - 714

Escala

1/200

Data

JULIOL 2018

CODI

ESTUDI
D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª

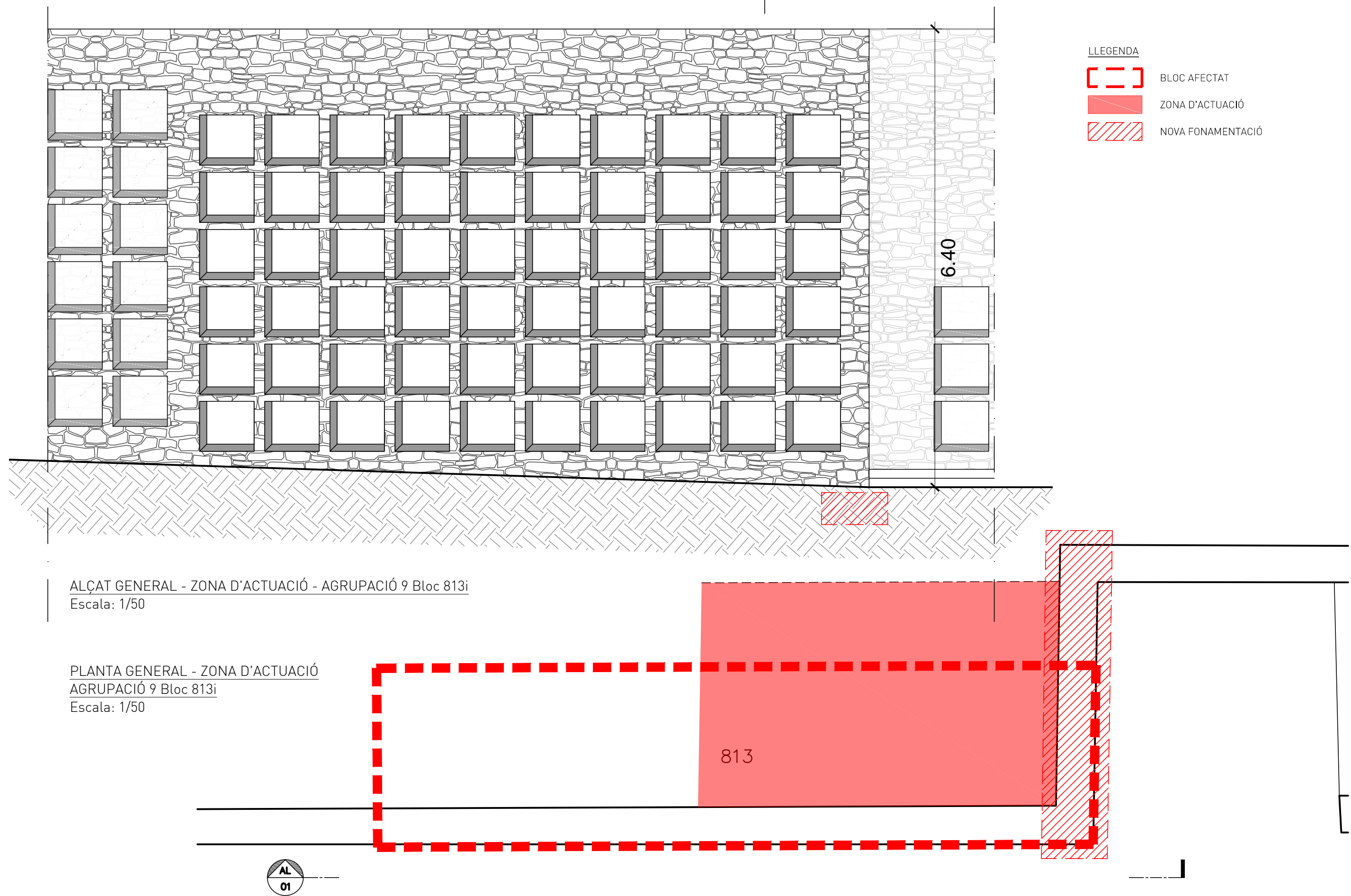
08029 Barcelona

T/F +34 93 436 73 28

codi@codistudio.com

www.codistudio.com

PI_04



Cemeteris de Barcelona



Projecte

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS
AFECTATS EN L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE
MONTJUÏC A BARCELONA.

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

ARRANJAMENT GENERAL
AGRUPACIÓ 9 Bloc 813i

Escala

1/50

Data

JULIOL 2018

CODI

ESTUDI
D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª

08029 Barcelona

T/F +34 93 436 73 28

codi@codistudio.com

www.codistudio.com

PI_05

Annex 3. Mesures preventives

MESURES PREVENTIVES REALITZADES ALS BLOCS AFECTATS DEL CONJUNT "AGRUPACIÓ 9", VIA SANT FRANCESC, DEL CEMENTIRI DE MONTJUIC SITUAT AL C/ MARE DE DÉU DE PORT, 56-58 DE BARCELONA.



Oscar FRAGO VALLECILLOS, Arquitecte col·legiat al molt Il·lustre Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, amb el N^o: 33.456-1,

Requerit per CEMENTIRIS DE BARCELONA S.A., com a empresa gestora del Cementiri de Montjuic situat al carrer Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona (Barcelona), als efectes d'emetre INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9", per tal de garantir la seguretat del conjunt i les persones, prèviament als possibles treballs de rehabilitació a realitzar, a realitzat la Direcció Facultativa dels treballs descrits en el document "MESURES PREVENTIVES A REALITZAR ALS BLOCS AFECTATS DEL CONJUNT "AGRUPACIÓ 9", VIA SANT FRANCESC, DEL CEMENTIRI DE MONTJUIC SITUAT AL C/ MARE DE DÉU DE PORT, 56-58 DE BARCELONA."

Supervisats els treballs realitzats i considerant complertes les necessitats descrites en les "fitxes d'estat" dels blocs afectats aportades pel client, passo a emetre el següent document descriptiu dels treballs realitzats.

1. Antecedents.

El conjunt que ens ocupa es un seguit de blocs de nínxols situats dins de l' "Agrupació 9", Via Sant Francesc, del Cementiri de Montjuic situat al c/ Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona.

Des de CEMENTIRIS DE BARCELONA SA s'estan realitzant tasques de manteniment i conservació de diferents zones del cementiri de Montjuic per tal de garantir el correcte estat de servei del mateix.

En el cas que ens ocupa, se'ns encarrega la redacció d'INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9", ja que alguns presenten desperfectes visibles i se'n vol conèixer el seu abast general i la seva possible transcendència en el temps.

Per part de l'equip de **CODI**studio s'està realitzant la redacció de l'esmentat informe de diagnosi de l'estat dels volums esmentats.

Prèviament a la realització de les tasques encomanades, es considera imprescindible la prescripció d'un seguit de mesures preventives, per tal de garantir la seguretat del conjunt i les persones, a realitzar amb anterioritat als possibles treballs de rehabilitació a desenvolupar.

2. Descripció de les tasques realitzades.

Seguint les observacions i recomanacions establertes en les fitxes d'estat aportades pel client s'ha procedit a la realització dels següents treballs:

Els conjunts a analitzar presenten desprendiments dels elements aplacats en algunes zones. Concretament en el blocs 707, 709, 710, 711, 713 i 714 existeixen elements dels aplacats que presenten un clar risc de desprendiment immediat.



Zones amb elements amb risc de desprendiment.

S'ha procedit al ballat de les zones amb possibles riscos per a les persones.



Zones ballades per evitar danys a les persones.

El bloc 711 presenta en les seves zones 711sc, a la vertical dels nínxols 2252-2254, i 711sa, a la vertical dels nínxols 2155-2157, importants esquerdes.



Esquerda en 711sc.



Esquerda en 711sa.

S'ha procedit al tancament dels mateixos mitjançant paret de maó calat ataconat amb morter sense retracció contra les parets existents per tal de garantir la seva estabilitat lateral.



Tancament en 711sc.



Tancament en 711sa.

AQUESTES MESURES NO CONSTITUEIXEN UNA SOLUCIÓ ALS PROBLEMES DETECTATS I EN CAP CAS PODEN CONSIDERAR-SE INDEFINIDES EN EL TEMPS. ES RESPONSABILITAT DE CEMENTIRIS DE BARCELONA S.A. LA REALITZACIÓ EN EL MENOR TEMPS POSSIBLE DE TOTS ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA CORRECTA CONSOLIDACIÓ DE LES EDIFICACIONS DESCRITES.

Barcelona, 9 d'abril de 2018.

Oscar FRAGO VALLECILLOS.

Arquitecte. N° Col.: 33.456-1

Annex 4. Cales i assajos

PLA D'INSPECCIÓ I CALES A REALITZAR ALS BLOCS AFECTATS DEL CONJUNT "AGRUPACIÓ 9", VIA SANT FRANCESC, DEL CEMENTIRI DE MONTJUÏC SITUAT AL C/ MARE DE DÉU DE PORT, 56-58 DE BARCELONA.



Oscar FRAGO VALLECILLOS, Arquitecte col·legiat al molt Il·lustre Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, amb el N^o: 33.456-1,

Requerit per CEMENTIRIS DE BARCELONA S.A., com a empresa gestora del Cementiri de Montjuïc situat al carrer Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona (Barcelona), als efectes d'emetre INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9", passo a sol·licitar la realització del següent pla d'inspecció i cales per tal de poder realitzar amb el major rigor possible l'informe sol·licitat.

Visitat el conjunt i realitzada inspecció prèvia dels elements, passo a emetre la següent sol·licitud de realització de pla d'inspecció i cales.

1. Antecedents.

El conjunt que ens ocupa es un seguit de blocs de nínxols situats dins de l' "Agrupació 9", Via Sant Francesc, del Cementiri de Montjuïc situat al c/ Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona.

Des de CEMENTIRIS DE BARCELONA SA s'estan realitzant tasques de manteniment i conservació de diferents zones del cementiri de Montjuïc per tal de garantir el correcte estat de servei del mateix.

En el cas que ens ocupa, se'ns encarrega la redacció d'INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9", ja que alguns presenten desperfectes visibles i se'n vol conèixer el seu abast general i la seva possible transcendència en el temps.

Per part de l'equip de CODIstudio s'està realitzant la redacció de l'esmentat informe de diagnosi de l'estat dels volums esmentats.

Per tal de realitzar les tasques encomanades amb el major rigor possible es considera necessari la realització d'un seguit de inspeccions i cales per tal d'ampliar la informació de l'estat del conjunt més enllà del anàlisi visual.

2. Descripció dels elements a inspeccionar i analitzar.

Per tal de poder realitzar els treballs encarregats, a part de les inspeccions realitzades, aquest tècnic a disposat de la següent documentació:

- Plànol d'emplaçament de l'Agrupació 9 A 9-2. Fitxer "agrup 9.pdf"
- Fitxes d'estat dels blocs:
 - Fitxa d'estat 709i.pdf
 - Fitxa d'estat 710i.pdf
 - Fitxa d'estat 711i.pdf
 - Fitxa d'estat 711sa.pdf
 - Fitxa d'estat 711sc.pdf
 - Fitxa d'estat 713i.pdf
 - Fitxa d'estat 813i.pdf
- Fitxes del pla d'observació interior de nínxols:
 - 2087 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2088 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2091 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2092 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2106-6 711 sa (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2157-4 711 sa (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2165-5 711 sa (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2252-5 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2253-4 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2254-3 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2260-5 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2289-4 711 sc (St Francesc 9) 2018-02-19.pdf
 - 2328 711 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2558 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2571 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2578 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2579 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 2592 709 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 8322 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 8326 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf
 - 8328 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf

o 8338 713 i (St Francesc 9) 2018-02-08.pdf

- Fotos coberta St Francesc 9 int.pdf
- Xref_montjuic_topo.dwg

Els blocs en general presenten una distribució de nínxols com la que podem observar en la fotografia que segueix més avall. Trobem nínxols en les dues testeres en direcció perpendicular a la distribució general del bloc per tal de generar un tancament a nivell arquitectònic i una trava a nivell estructural i el conjunt general de nínxols en la zona central del bloc. Tot el conjunt està cobert per una coberta de rajola de pla.

Els blocs 709, 710, 711 i 713 tenen unes dimensions de 18,50m de llarg, 5,70m d'ample i una alçada de 5,10m, amb una zona baixa de frontis de talús.



Geometria general dels blocs.

El bloc 813 presenta una distribució de frontis de talús, com est pot veure a la fotografia que segueix.



Els blocs 709, 710, 711 i 713 estan formats per una estructura reticular formada per parets de maó massís i taulells de triple rajola de pla. En façana ens trobem els maons amb acabat de trencadís de pedra de Montjuïc. Es desconeix el sistema de fonaments.



Coberta.



Façana de maó massís i trencadís.



Taulell de rajola de pla, coberta de rajola i mur central.

El bloc 813 esta format per una estructura reticular formada per parets de maó calat i sostre de nínxols mitjançant volta de maó massís. En façana ens trobem els maons calats en posició vertical i maons massissos amb acabat de trencadís de pedra de Montjuïc. Es desconeix el sistema de fonaments.



Detall bloc 813.

3. Treballs d'anàlisi sol·licitats.

Els punts d'anàlisi indicats queden reflectits en el plànol de localització adjunt a aquest document.

- Es sol·licita la realització de tres cales per a la comprovació dels materials que defineixen els fonaments i la seva geometria així com realitzar un anàlisi visual dels materials que componen el terreny perimetral als blocs a analitzar (veure plànol annex).
- Es sol·licita la realització d'un estudi geotècnic compostat per 6 sondejos a testimoni continu amb bateria doble fins a una fondària mínima de 8,00m (veure plànol annex i descripció complerta en l'apartat de pressupost).

En el cas d'obtenir resultats força desfavorables aquest tècnic es reserva la facultat de poder sol·licitar més proves durant el procés de realització de l'INFORME.

Barcelona, 12 d'abril de 2018.

Oscar FRAGO VALLECILLOS.

Arquitecte. N° Col.: 33.456-1

4. Pressupost.

PRESSUPOST

Data: 13/04/18

Pag.: 1

Obra 01 Pressupost F1705
Capítol 01 CALA 01

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E3DZAB00	u	Desplaçaments i implantació d'excavadora de mida petita (P - 2)	400,00	1,000	400,00
2	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb tall previ de la zona d'intervenció, compressor, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	56,51	1,000	56,51
3	K222141C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 6)	183,19	1,500	274,79
4	K225BS70	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm (P - 8)	85,17	1,500	127,76
5	193525B4	m2	Reposició puntual de solera de formigó HA-25/P/20/ I pastat manualment a l'obra, de 15 cm de gruix, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 1)	84,16	1,000	84,16
TOTAL	Capítol	01.01				943,22

Obra 01 Pressupost F1705
Capítol 02 CALA 02

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb tall previ de la zona d'intervenció, compressor, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	56,51	1,000	56,51
2	K222141C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 6)	183,19	1,500	274,79
3	K225BS70	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm (P - 8)	85,17	1,500	127,76
4	193525B4	m2	Reposició puntual de solera de formigó HA-25/P/20/ I pastat manualment a l'obra, de 15 cm de gruix, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 1)	84,16	1,000	84,16
TOTAL	Capitol	01.02			543,22	

Obra 01 Pressupost F1705
Capítol 03 CALA 03

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb tall previ de la zona d'intervenció, compressor, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	56,51	1,000	56,51
2	K222242B	m3	Excavaci? de rasa i pou de fins a 4 m de fond?ria, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 7)	7,83	1,500	11,75
3	K225BS70	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm (P - 8)	85,17	1,500	127,76
4	193525B4	m2	Reposició puntual de solera de formigó HA-25/P/20/ I pastat manualment a l'obra, de 15 cm de gruix, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C2+D1 segons	84,16	1,000	84,16

EUR

PRESSUPOST

Data: 13/04/18

Pàg.: 2

CTE/DB-HS 2006 (P - 1)

TOTAL	Capítol	01.03	280,18
-------	---------	-------	--------

Obra	01	Pressupost F1705
------	----	------------------

Capítol	04	GEOTÈCNIC
---------	----	-----------

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GEOTAB01	U	Realització d'estudi geotècnic consistent en:	4.978,00	1,000	4.978,00
		-6 perforacions de sondeigs a rotació i extracció de testimoni continu a 8 metres (segons terreny).				
		-Extracció de 8 mostres inalterades.				
		-18 assaigs SPT.				
		-Assaig de laboratori				
		-Caixes portatestimoni de 3 metres. Inclou col.locació i fotografia. Conservació de 3 mesos.				
		-Informe geotècnic visat pel col.legi oficial de geòlegs				
		(P - 3)				
2	GEOTAB02	m	Suplement per col.locació de tuberia inclinomètrica tipus ABS de 70x60mm incloent la pròpia tuberia, taps, maniguets, i morter necessari. (P - 4)	27,00	8,000	216,00

TOTAL	Capítol	01.04	5.194,00
-------	---------	-------	----------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 13/04/18

Pag.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CALA 01	943,22
Capítol	01.02	CALA 02	543,22
Capítol	01.03	CALA 03	280,18
Capítol	01.04	GEOTÈCNIC	5.194,00
Obra	01	Pressupost F1705	6.960,62
			6.960,62
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost F1705	6.960,62
			6.960,62

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

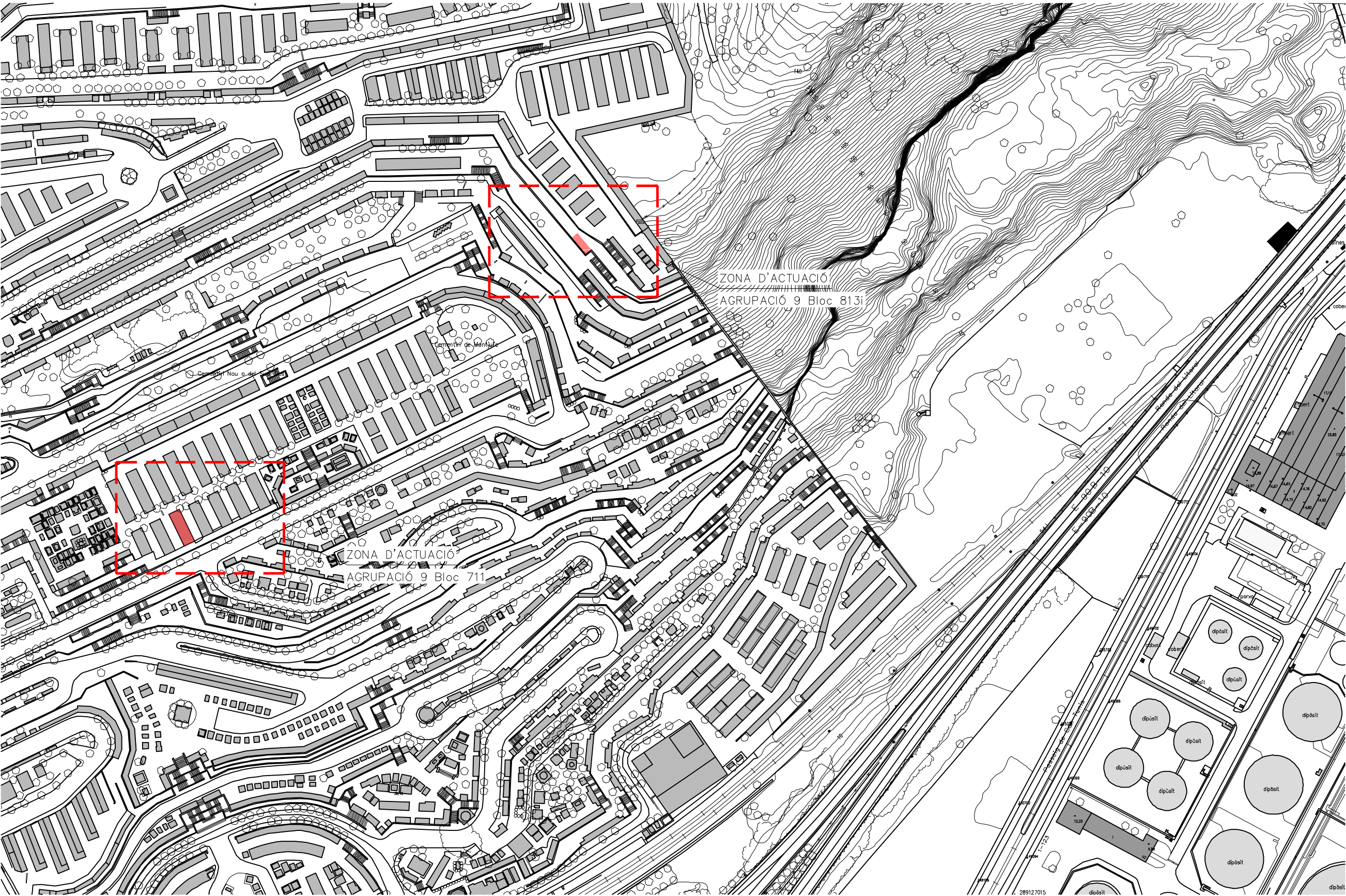
Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	6.960,62
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 6.960,62.....	904,88
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 6.960,62.....	417,64
Subtotal	8.283,14
 21 % IVA SOBRE 8.283,14.....	 1.739,46
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	10.022,60

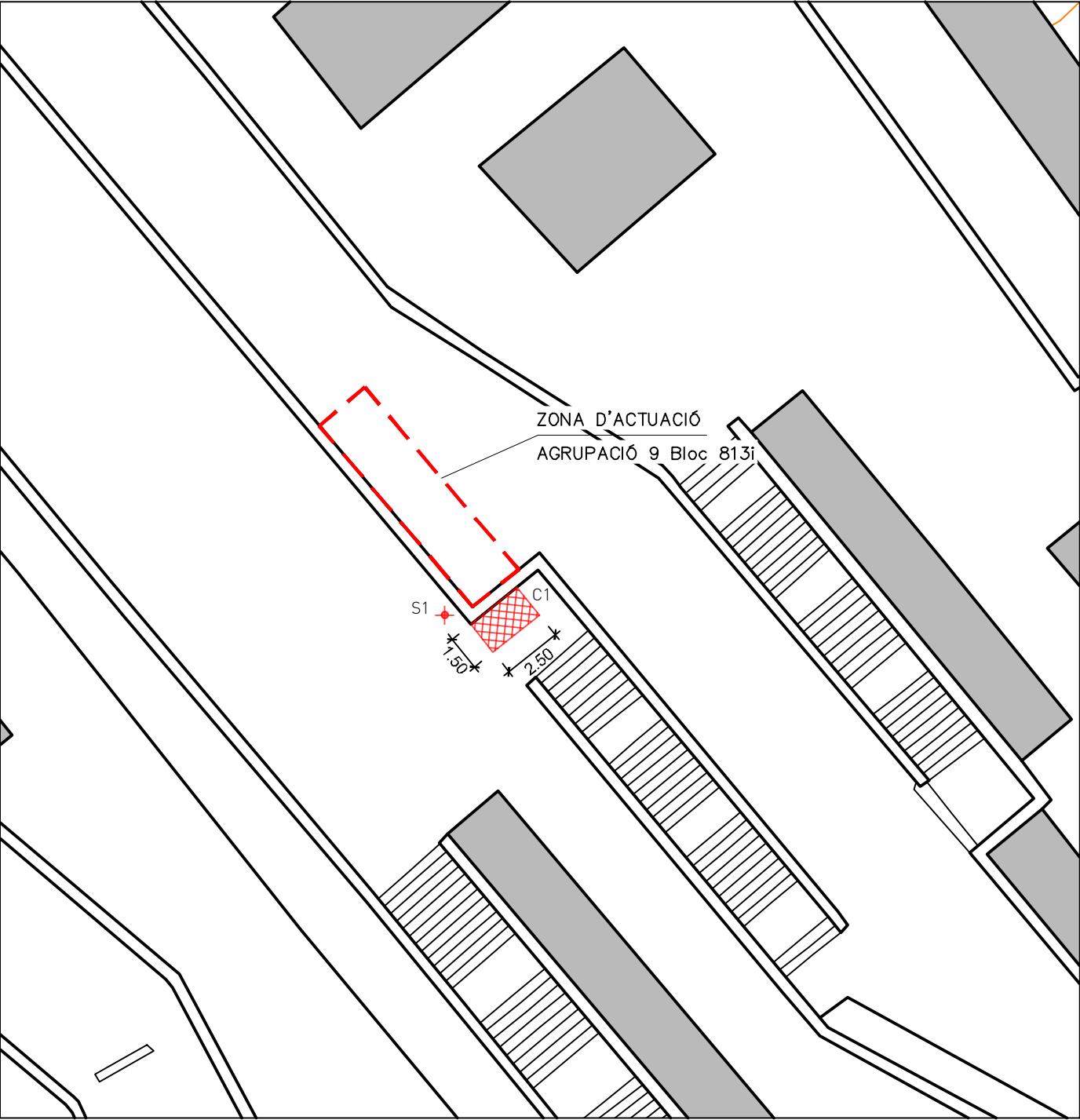
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DEU MIL VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)



5. Plànol de localització.

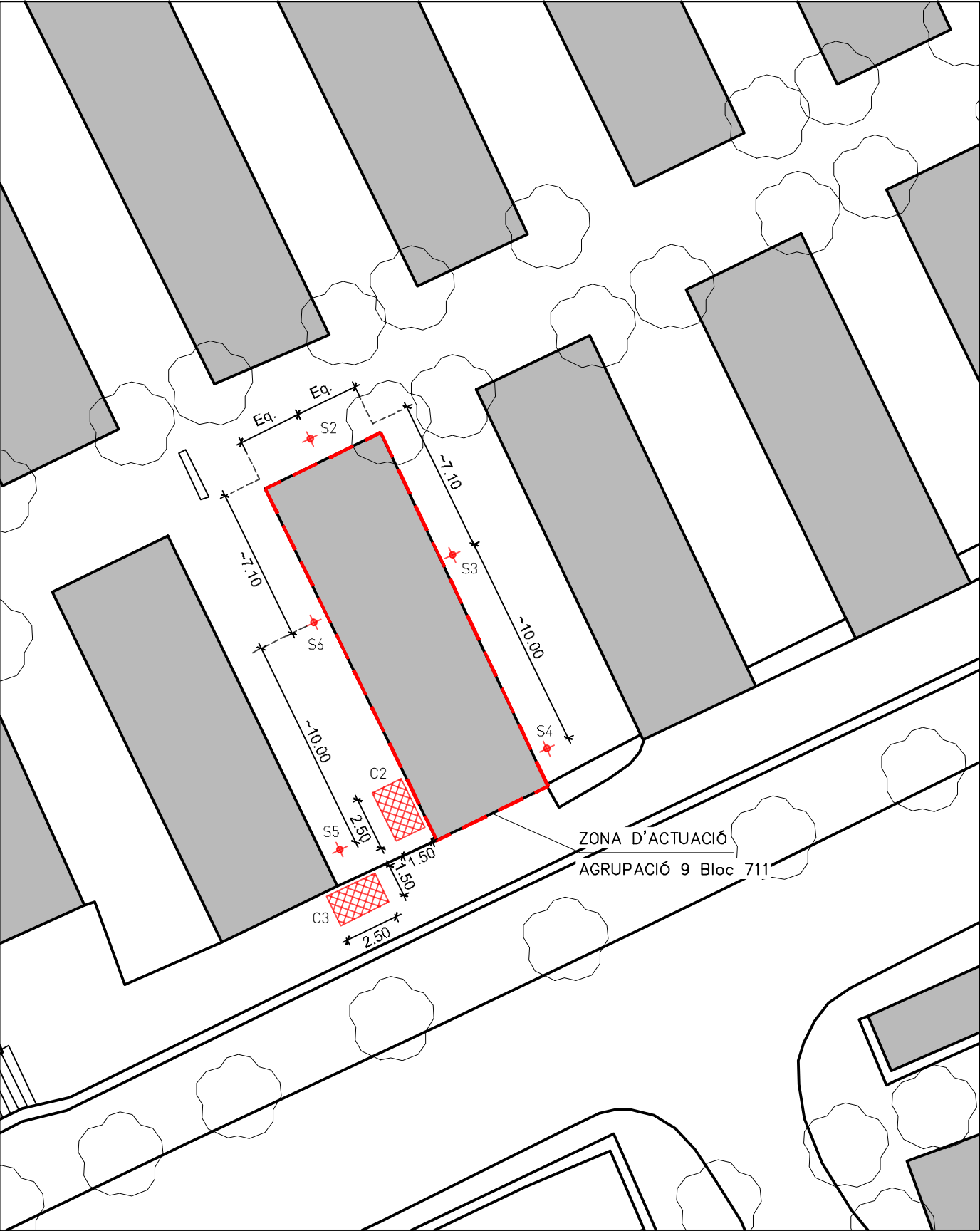


<p>Cemeteris de Barcelona</p> <p>Ajuntament de Barcelona</p>	<p>Projecte</p> <p>INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS AFECTATS EN L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE MONTJUÏC A BARCELONA.</p>	<p>Tècnic responsable</p> <p>OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456</p>	<p>Plànol</p> <p>SITUACIÓ</p>	<p>Escala</p> <p>1/2000</p> <p>Data</p> <p>ABRIL 2018</p>	<p>CODI</p> <p>ESTUDI D'ARQUITECTURA</p> <p>Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com</p>	<p>AS_00</p>
--	---	--	-------------------------------	---	---	--------------



ELEMENTS A INSPECCIONAR I ANALITZAR

-  Punt d'inspecció:
Sondeig a testimoni continu a una fondària mínima de 8,00m.
-  Punt d'inspecció:
Pou per comprovació dels materials que defineixen els fonaments i geometria dels mateixos i anàlisi visual dels materials que componen el terreny perimetral.



AMPLIACIÓ DEL PLA D'INSPECCIÓ I CALES A REALITZAR ALS BLOCS AFECTATS DEL CONJUNT "AGRUPACIÓ 9", VIA SANT FRANCESC, DEL CEMENTIRI DE MONTJUÏC SITUAT AL C/ MARE DE DÉU DE PORT, 56-58 DE BARCELONA.



Oscar FRAGO VALLECILLOS, Arquitecte col·legiat al molt Il·lustre Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, amb el N^o: 33.456-1,

Requerit per CEMENTIRIS DE BARCELONA S.A., com a empresa gestora del Cementiri de Montjuïc situat al carrer Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona (Barcelona), als efectes d'emetre INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9", passo a sol·licitar la realització del següent pla d'inspecció i cales per tal de poder realitzar amb el major rigor possible l'informe sol·licitat.

Realitzades les cales sol·licitades en primera instància i degut a les observacions fetes, passo a emetre la següent sol·licitud d'ampliació del pla d'inspecció i cales.

1. Antecedents.

El conjunt que ens ocupa es un seguit de blocs de nínxols situats dins de l' "Agrupació 9", Via Sant Francesc, del Cementiri de Montjuïc situat al c/ Mare de Déu de Port, 56-58 de Barcelona.

Des de CEMENTIRIS DE BARCELONA SA s'estan realitzant tasques de manteniment i conservació de diferents zones del cementiri de Montjuïc per tal de garantir el correcte estat de servei del mateix.

En el cas que ens ocupa, se'ns encarrega la redacció d'INFORME de diagnosi de l'estat dels blocs afectats del conjunt "Agrupació 9", ja que alguns presenten desperfectes visibles i se'n vol conèixer el seu abast general i la seva possible transcendència en el temps.

Per part de l'equip de CODIstudio s'està realitzant la redacció de l'esmentat informe de diagnosi de l'estat dels volums esmentats.

Per tal de realitzar les tasques encomanades amb el major rigor possible es considera necessari la realització d'un seguit de inspeccions i cales per tal d'ampliar la informació de l'estat del conjunt més enllà del anàlisi visual.

Una vegada realitzades les cales i sondejos sol·licitats en primera instància es considera necessari la realització d'una cala extra en el mur tester del bloc 813.

2. Descripció dels elements a inspeccionar i analitzar.

El bloc 813 presenta una distribució de frontis de talús, com est pot veure a la fotografia que segueix.



El bloc 813 esta format per una estructura reticular formada per parets de maó calat i sostre de nínxols mitjançant volta de maó massís. En façana ens trobem els maons calats en posició vertical i maons massissos amb acabat de trencadís de pedra de Montjuïc.



Detall bloc 813.

3. Treballs d'anàlisi sol·licitats.

Els punts d'anàlisi indicats queden reflectits en el plànol de localització adjunt a aquest document.

- Es sol·licita la realització d'una cala en el mur tester per a la comprovació dels materials que el defineixen i la seva geometria així com realitzar un anàlisi visual dels materials que componen el terreny posterior (veure plànol annex).

Amb la realització d'aquesta cala es consideren coberts els treballs d'anàlisi per a la realització de l'INFORME.

Barcelona, 6 de juny de 2018.

Oscar FRAGO VALLECILLOS.

Arquitecte. N° Col.: 33.456-1



4. Pressupost.

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS AFECTATS A9

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 CALA 04									
K214211AC1	m2 Desmunt.,mur,maçon.,m.man.,neteja,aplec,càrrega manual Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor						1,00	103,84	103,84
K4G211B5C1	m2 Paredat,pedra calc.,carejad.,1cara,col.morter 1:6 Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista col.locada amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l						1,00	154,34	154,34
TOTAL CAPITOL 01 CALA 04.....									258,18
TOTAL.....									258,18

RESUM DE PRESSUPOST

INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS AFECTATS A9

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	CALA 04.....	258,18	100,00
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	258,18	
	13,00% Despeses Generals.....	33,56	
	6,00% Benefici industrial.....	15,49	
	SUMA DE G.G. y B.I.	49,05	
	21,00% I.V.A.	64,52	
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA	371,75	
	TOTAL PRESSUPOST GENERAL	371,75	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

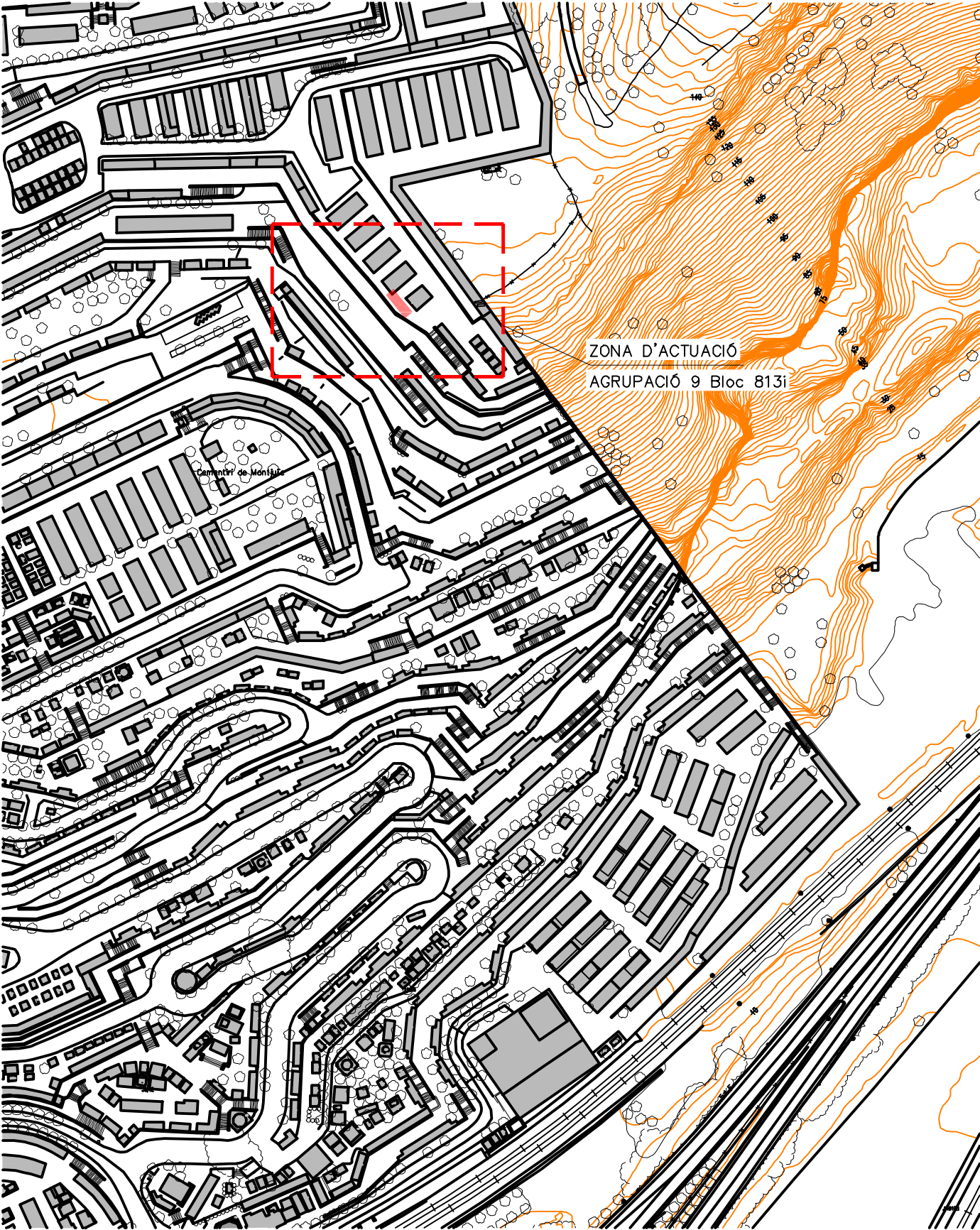
BARCELONA, a 6 de juny de 2018.

LA PROPIETAT

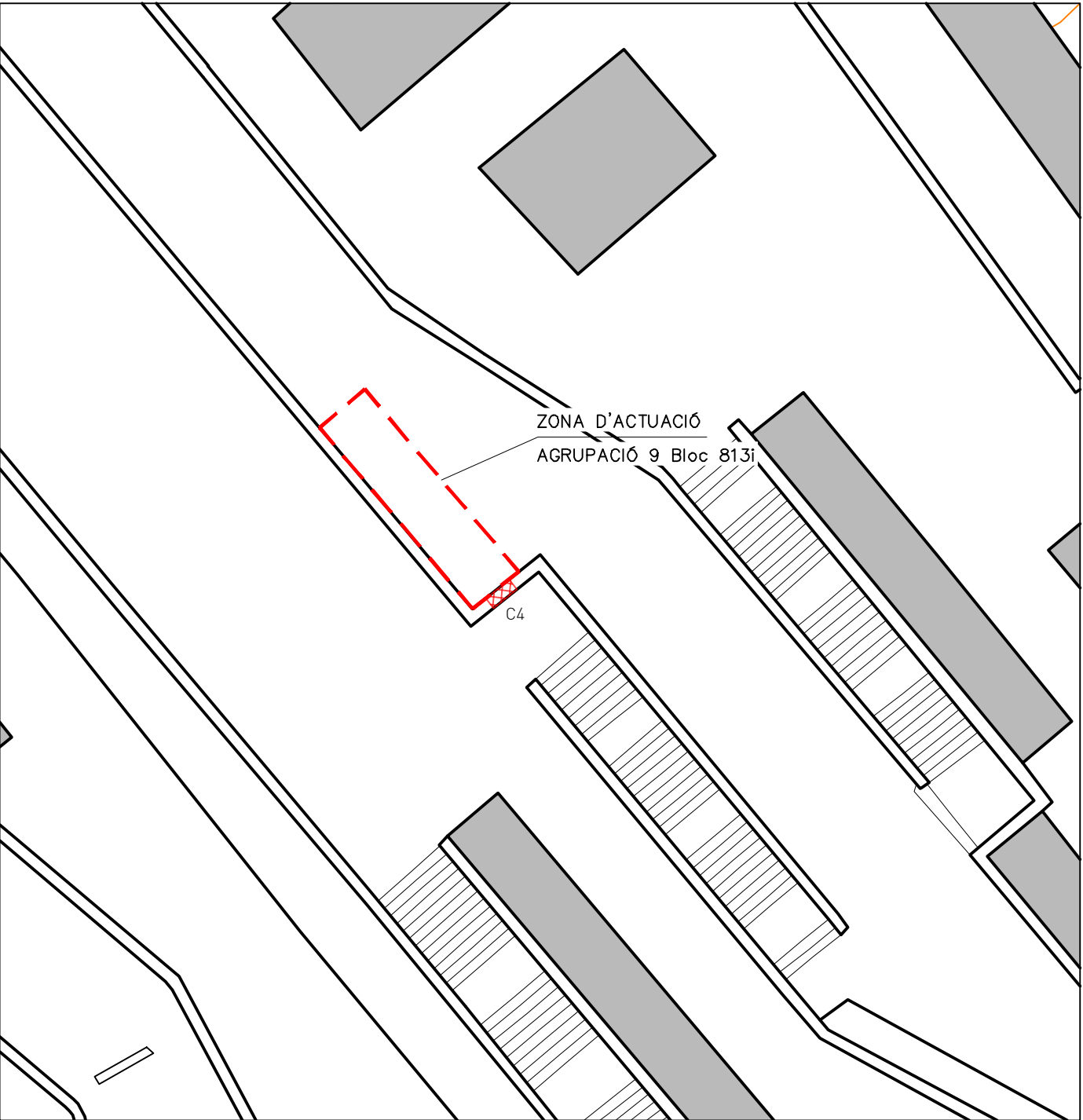
L'ARQUITECTE

5. Plànol de localització.

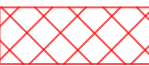
SITUACIÓ - ZONA D'ACTUACIÓ
Escala: 1/2000



PLANTA GENERAL - ZONA D'ACTUACIÓ - AGRUPACIÓ 9 Bloc 813i
Escala: 1/250

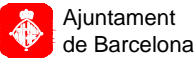


ELEMENTS A INSPECCIONAR I ANALITZAR



Punt d'inspecció:
Cala en el mur tester per a la comprovació dels materials que el defineixen i la seva geometria així com realitzar un anàlisi visual dels materials que componen el terreny posterior.

Cementers de Barcelona



Projecte
INFORME DE DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS BLOCS
AFECTATS EN L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE
MONTJUÏC A BARCELONA.

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
SITUACIÓ I LOCALITZACIÓ
CALA C4

Escala
1/2000 - 1/250
Data
JUNY 2018

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

AS_02

Annex 5. Resultats d'assajos

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A L'ESTUDI DE LES PATOLOGIES EXISTENTS A L'AGRUPACIÓ 9 DEL CEMENTIRI DE MONTJUIC (BARCELONA)

Ref. G12218.2018



MAIG DE 2018
CLIENT: CEMENTIRIS DE BARCELONA SA

1. Introducció - Objectius

1.1. Metodologia i cronograma

2. Treballs Realitzats

2.1. Sondeigs Mecànics

2.2. Assaigs de Penetració Estàndard

2.3. Mostres Inalterades

2.4. Assaigs de Laboratori

2.5. Instal·lació d'inclinòmetres d'auscultació

3. Caracterització Geològica i Geotècnica

4. Hidrologia Subterrània – Nivell Freàtic

5. Bases de Càlcul

5.1. Anàlisi Geotècnic

5.2. Anàlisi Penetromètric

5.3. Càrregues Admissibles

5.4. Seients Admissibles

6. Conclusions

6.1. Causes de la patologia

7. Annex

7.1. Plànols de Situació

7.2. Columnes de Sondeig

7.3. Perfil Litoestratigràfic

7.4. Resultats de Laboratori

7.5. Annex fotogràfic

1. Introducció - Objectius

El document que es presenta constitueix l'informe geotècnic que, per encàrrec de **Cementiris de Barcelona S.A.**, s'ha realitzat per a l'anàlisi d'unes patologies detectades al blocs 711 i 813i de l'Agrupació 9 del Cementiri de Montjuic (Barcelona).

Per part de CODIstudio s'està realitzant la redacció d'un informe de diagnosi de l'estat dels volums esmentats, on són visibles desperfectes. Els treballs de geotecnica portats a terme s'encaixen dins aquest informe per tal de conèixer els seu abast general i la seva possible transcendència en el temps.

L'emplaçament on s'ha realitzat l'estudi geotècnic es troba en zona ocupada per blocs de nínxols, pel que l'emplaçament dels sondeigs realitzats es veu condicionat per aquest fet.

Pel que es pot observar aquests blocs esmentats presenten una distribució de nínxols en les dues testeres i en direcció perpendicular a la distribució general del bloc per tal de generar un tancament a nivell arquitectònic i una trava a nivell estructural i el conjunt de nínxols en la zona central del bloc.

Pel tipus de construcció realitzada no són de preveure una demanda de càrregues massa elevades.

Es desconeix la informació sobre les possibles modificacions sofertes en el perfil del subsòl i l'existència de nivells freàtics o de precedents de terrenys expansius i/o agressius, així com d'irregularitats en el terreny tipus falles, corriments o estrats erràtics.

L'informe es realitza en conformitat a les especificacions i requeriments de qualitat sol·licitats pel client. El programa dels treballs executats per TECSÒL ha estat el conformat per la Direcció Tècnica Facultativa del Projecte.

Els objectius proposats de l'estudi geotècnic són:

- * **Descripció de les unitats litològiques** interessades en el projecte constructiu. Definició d'unitats geotècniques d'assentament. Obtenció de perfils.
- * **Identificació i caracterització geomecànica** de les unitats geotècniques de suport de la fonamentació.
- * **Condicions d'excavabilitat.**
- * **Pressions admissibles a les cotes de suport.**
- * **Detecció, mesura i registre del nivell freàtic. Influència sobre l'obra.**

1.1. Metodologia i cronograma

Els treballs d'investigació geotècnica de superfície i subsòl presentats en aquest document s'han realitzat seguint les pautes de bona pràctica en ordre a la sistemàtica i ús de les indicacions metodològiques documentades a les Normes Tecnològiques Espanyoles d'Estudis Geotècnics per a cimentacions NTE-CEG, atenent les demandes tècniques proposades per la Direcció Facultativa de Projecte i Obra, i assolint els nivells de requeriment especificats en el manual de qualitat de TECSÒL per a estudis geotècnics.

Inicialment, i en la fase de planejament de l'estudi, s'ha recopilat la informació d'antecedents referida a:

- Informació Prèvia
- Caracterització edafològica inicial
- Del terreny a reconèixer
- De l'edificació projectada
- General de la zona
- Bibliogràfica de la zona

A partir d'aquesta informació d'antecedents s'ha procedit a executar la campanya de reconeixement geològic següent:

Estudi Geotècnic	G12218.2018
Nombre de punts a reconèixer	6
Tècnica de investigació	
Sondeig a rotació amb extracció de Testimoni Continu	8.00 metres de profunditat
Assaigs "in situ"	
SPT	14
Mostra inalterada	4
Assaigs de laboratori realitzats	
Granulometria per tamissat	Sí
Assaig Lambe	Sí

S'han executat les següents fases del programa de treballs per a la realització de l'estudi:

- * **Planejament de la campanya geotècnica:** Estudi de propostes, definició i validació d'objectius. Programa de treballs.12/05/2018
- * **Adjudicació dels treballs:** 19/04/2018
- * **Reconeixement geològic de camp:** Treballs de prospecció, presa de dades i realització d'assaigs "in situ": 26/04/2018 a 03/05/2018.
- * **Recopilació de resultats:** Recepció resultats de camp i laboratori, estudi, anàlisi, interpretació i redacció de l'informe geotècnic.16/05/2018
- * **Entrega d'informe:** L'informe dels treballs s'ha presentat el 17/05/2018.

2. Treballs Realitzats

2.1. Sondeigs Mecànics

Els treballs d'investigació mecànica del subsòl, realitzats per exploració de sis sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu, ha permès de determinar la naturalesa, disposició, potència, duresa i textura dels diferents nivells litoestratigràfics del subsòl.

La distribució i situació del punts d'exploració estudiats poden observar-se en el corresponent plànol que es presenta a l'annex d'aquest informe. Igualment, s'adjunta la corresponent columna de sondeig, on es detallen les profunditats, descripció litoestratigràfica, assaigs realitzats i resultats de resistència a la penetració dinàmica estàndard.

La perforació s'ha realitzat amb un equip de sondeig model TECOINSA TP-30, accionat hidràulicament i muntat sobre un vehicle tot terreny, que ha permès de perforar a rotació fins a una profunditat màxima investigada de 8.00 metres.

El mètode de perforació utilitzat ha estat la rotació amb bateria simple i doble amb recuperació de testimoni continu, amb diàmetre de sondeig mínim de 86 mm.

2.2. Assaigs de Penetració Estàndard

Per avaluar el comportament geomecànic dels materials a la resistència dinàmica de penetració estàndard s'ha realitzat en camp un assaig normatiu tipus SPT ("Standard Penetration Test").

L'assaig SPT pertany al grup d'assaigs de penetració que es coneixen amb el nom d'assaigs d'informació discontinua. L'assaig consisteix en fer penetrar un con estàndard, normalitzat, mitjançant el colpeix proporcionat per una massa de 63.5 Kg de pes que cau lliurement des de una alçada de 76,2 cm. Prèviament es marquen en el varillatge quatre senyals, de forma que s'individualitzen 3 espais de 15 cm cadascun.

El resultat s'obté de contar el nombre de cops necessaris per enfonsar 15 cm de varillatge en el sòl. La primera sèrie de cops es deprecia per considerar-se que el fons de la perforació resta alterat a conseqüència de la rotació de la base de l'estri de perforació. Llavors, es conten, tot seguit, les dues seqüències o sèries de cops consecutives; la suma de les quals ens permet d'obtenir el valor "N".

Igual que a l'assaig de penetració comentat anteriorment, també es poden aplicar les correccions per excés de fins i per la presència del nivell freàtic.

A partir del valor N , N' ó en qualsevol cas N_1 , i a partir dels estudis de Terzaghi, les taules de Peck i la fórmula de Meyerhoff, es poden conèixer les resistències dels estrats investigats del subsòl amb força aproximació.

En sòls que es necessita més de 50 cops per una penetració de 15 cm es registra la longitud d'empotrament del mostrejador i s'indica RETOP o REBUIG a la penetració (R en les columnes).

En el present estudi s'ha realitzat un total de 14 assaigs SPT a fondaries variables segons s'observa a la taula següent:

SPT	Sondeig / cota (m)	Resultat N
1	1 / 2.40	26
2	1 / 6.00	R
3	2 / 1.00	10
4	2 / 6.00	51
5	3 / 3.00	43
6	3 / 6.00	23
7	4 / 2.00	5
8	4 / 4.80	6
9	5 / 1.00	9
10	5 / 3.60	19
11	5 / 6.00	28
12	6 / 1.00	21
13	6 / 3.30	R
14	6 / 5.40	34

2.3. Mostres Inalterades

Les tasques de camp han estat complementades amb l'execució d'assaigs per a l'obtenció de mostres inalterades, representatives dels materials prospectats.

La identificació adequada dels estrats del subsòl requereix la recuperació de mostres que continguin inalterades les propietats del material, segons es troben "in situ". Per a l'extracció s'utilitza un tub llevamostres normalitzat que es baixa amb varillatge de sondeig. Tot seguit, el llevamostres és forçat a encar-se en el terreny per a, posteriorment, retirar-lo amb la mostra a l'interior del tub.

La penetració total del llevamostres és de 60 cm.

En el següent quadre-resum es documenten les dades de l'assaig realitzat d'extracció de mostra inalterada:

Sondeig	Mostra	Profunditat	Unitat
S-2	MI-1	3.80	R - Reblert
S-3	MI-2	2.40	R - Reblert
S-4	MI-3	4.20	R - Reblert
S-5	MI-4	3.00	R - Reblert
S-6	MI-5	3.00	R - Reblert

2.4. Assaigs de Laboratori

Les determinacions analítiques de laboratori s'han realitzat en laboratori de mecànica de sòls.

El procediment d'execució de laboratori ha estat el regulat per les Normes que s'indiquen en els quaderns adjunts de resultats d'assaigs.

Amb les mostres inalterades obtingudes en els sondeigs, s'han pogut executar en laboratori els següents assaigs:

Nº. DE INFORME:		B0103-1920-18
REFERENCIA DEL LABORATORIO		G18-0587
REFERENCIA DEL CLIENTE		
SITUACIÓN		S-2
TIPO DE MUESTRA		MI
PROFUNDIDAD, m		3.8-4.2
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE	94.9
	% pasa # 2 UNE	91.0
	% pasa # 0.40 UNE	88.0
	% pasa # 0.080 UNE	65.6
ENSAYO	Índ. de hinch., Kp/cm ²	0.27
LAMBE	Cambio pot. volumen, %	0.43
	Clasificación	NO CRÍTICO

2.5. Instal·lació d'inclinòmetres d'auscultació

Per a l'auscultació del terreny i detectar possibles moviments horitzontals d'aquest al front del talús s'ha instal·lat al sondeig 4 canonada inclinomètrica. L'espai entre la canonada i el terreny s'ha deixat reomplert amb lletada de ciment i el tancament superficial amb arqueta. La instal·lació ha quedat preparada per a portar a terme la lectura zero per tal de fer el seguiment en un futur a curt i mitja termini.

3. Caracterització Geològica i Geotècnica

La zona objecte d'estudi es troba emmarcada a la muntanya Montjuïc. Aquesta muntanya va ser el delta de un riu provinent de la Serra de Collserola. La formen dipòsits endurits per disminució del PH, i permeabilitat, presència de Quars i filtracions de baritina i, a continuació, òpal i calcedònia.

Present falla tectònica de tipus semi graben que va provocar el enfonsament del terreny creant conques litorals que van ser cobertes per sediments, en aquest cas de la Serra de Collserola (Horst).

La muntanya de Montjuïc s'alça entre el mar i la ciutat de Barcelona. Situada al sud de la ciutat, constitueix un petit turó adossat a la costa que sobresurt de la plana del delta del Llobregat. El seu perfil és escarpat al vessant E i suau al vessant W, té una altitud de 191,7 m (Castell de Montjuïc) i una extensió aproximada de 3,6 km².

Montjuïc, ha subministrat una part important de la matèria prima amb la que, des de l'època dels romans, s'ha anat construint la ciutat. Efectivament, molts dels edificis de la Barcelona del passat són fets amb la "pedra de Montjuïc", una pedra compacta i resistent de coloracions blanques, vinoses o violàcies..

Actualment, tot i la intensa urbanització que ha experimentat Montjuïc durant aquest segle, encara és possible observar les cicatrius deixades per l'explotació de les antigues pedreres, formant murs semicirculars de roca natural al voltant de tota la muntanya (La Foixarda, Teatre Grec...).

La presència de pedreres i mines és molt important al vessant W de la muntanya, aquestes pedreres han estat en actiu des de l'època romana fins a la primera meitat del segle XX. Volumètricament, la quantitat de pedra de Montjuïc que ha estat explotada és enorme (més de 12 hectòmetres cúbics, és a dir, amb aquest volum de pedra, podríem construir La Pedrera 20000 vegades). Aquesta pedra ha servit per a la construcció de molts dels edificis històrics de la ciutat de Barcelona (Palau de la Virreina, Catedral, ciutat romana...), i per a l'elaboració de pedres de molí, hi ha constància de que la pedra de Montjuïc s'ha arribat a exportar a altres països (Itàlia) i a altres punts de la península (a principis del segle XX alguns molins, per exemple a Cuevas del Almanzora (Almeria), compraven les pedres de molí a les pedreres de Montjuïc).

És ocupant part d'aquestes antigues pedreres on actualment s'ubica el Cementiri de Montjuïc.

En detall, les característiques litològiques i la disposició estructural dels materials investigats és la que es descriu a continuació:

UNITAT R – REBLERT DE BAIXES CAPACITATS	
Descripció	Unitat de baixes capacitats geotècniques amb potències i natures molt variables que s'ha detectat al llarg dels 6 sondeigs realitzats. Es pot tractar d'un rebliment de terres i blocs en part provinents de la pròpia zona, excavades prèviament i posteriorment acumulades per terraplenar l'àrea de construcció dels blocs. Litològicament formada predominantment per blocs de pedra de quarsita i altres dins una matriu molt heterogènia i consistent bàsicament en llims, argiles i sorres de tonalitat predominantment marro. No es descarta pugui presentar petites cavitats entre blocs provocades pel rentat i pèrdua de fins.
Cota	A partir de la superfície segons els punts assajats.
Gruix	Segons els punts assajats entre 1.50 i >8.00 metres
Inflament Lambe	No crític
Cohesió	Molt baixa o nul·la
Consistència	Consistència tova i compacitat dèbil.
Coeficient de Permeabilitat K_z	$>10^{-2}$ m/s
Densitat	<1.65 g/cm ³
Angle fregament	36° – 38°
Observacions	Unitat considerada geotècnicament no favorable. La fonamentació molt probablement reposa sobre aquesta unitat.

UNITAT A – SUBSTRACTE NATURAL (TERCIARI)	
Descripció	Unitat de bones a molt bones capacitats geotècniques que s'ha detectat al llarg dels 6 sondeigs realitzats. Litològicament formada per alternances de lutites, argilites i gresos de tonalitat marró ocres a grises, i que conformen el substracte natural de la zona.
Cota	Per sota de la unitat R anteriorment definida a cotes variables
Gruix	Segons els punts assajats entre >8.00 metres
Inflament Lambe	-----
Cohesió	>1.00 kg/cm ²
Consistència	Consistència ferma i compacitat densa.
Coeficient de Permeabilitat K_z	10^{-9} - 10^{-5} m/s
Densitat	1.80 g/cm ³

Angle fregament	de	30° – 32°
Observacions	Unitat considerada geotènicament <u>apte</u> com a base de suport dels fonaments. Unitat continua en fondària i homogènia.	

4. Hidrologia Subterrània – Nivell Freàtic

Durant la realització dels treballs de perforació s'ha posat especial atenció per a determinar el nivell freàtic de la zona d'estudi, donada la possibilitat d'un potencial posicionament de l'aigua en la zona d'influència de les pressions efectives transmeses per la cimentació en el sòl.

No s'ha punxat el nivell freàtic de la zona durant els treballs ni s'ha detectat un augment destacable de la humitat als punts assajats i a les cotes assolides..

Cas de trobar aigua al subsòl durant les fases posteriors de construcció, caldrà posicionar el nivell de fonamentació el més lluny possible del nivell d'aigua.

5. Bases de Càlcul

5.1. Anàlisi Geotècnic

La pressió admissible del terreny en fonamentacions es considera tradicionalment limitada per dos factors, que han d'ésser considerats separatament, seguint l'anàlisi habitual:

- **Seguretat enfront l'enfonsament de la fundació per ruptura** o punxonament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest a la ruptura per esforç tallant.

- **Seguretat enfront la deformació o seient** excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega, en funció de la pròpia àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als seients diferencials.

La capacitat portant màxima admissible d'un sòl és, doncs, determinada **pel menor dels valors obtinguts** segons els criteris anteriors.

A continuació es presenten les bases de càlcul a aplicar al tipus de material implicat en la parcel·la d'estudi com a base de fonamentació.

5.2. Càrregues admissibles

En el càlcul de la tensió admissible per sòls granulars, es fa servir l'expressió (segons CTE):

a) Per $B < 1.2 \text{ m}$

$$Q_a = 12 N_{\text{SPT}} \left(1 + \frac{D}{3B^*} \right) \cdot \left(\frac{S_t}{25} \right) \text{ kN/m}^2$$

b) Per $B \geq 1.2 \text{ m}$

$$Q_a = 8 N_{\text{SPT}} \left[1 + \frac{D}{3B^*} \right] \cdot \left(\frac{S_t}{25} \right) \cdot \left(\frac{B^* + 0,3}{B^*} \right)^2 \text{ kN/m}^2$$

Essent,

S_t Seient total admissible, en mm

N_{SPT} Valor promig dels resultats, obtinguts a la zona d'influència de la cimentació compresa entre un pla situat a una distància $0.5 B$ per sobre de la base i un altre situat a una distància mínima $2B$ per sota de la mateixa.

D Empotrament de la fonamentació (m)

L Longitud de la fonamentació (m)

El valor de $\left[1 + \frac{D}{3B^*} \right]$ a introduir a les equacions serà menor o igual a 1.3.

En el cas de sabates i lloses de fonamentació en sòls granulars també s'ha de realitzar la comprovació de l'assentament (següent apartat).

Cal confirmar aquest valor com a admissible analitzant el assentament i que amb aquesta tensió no superi 1 polzada (2.54 cm) en el cas de sabates i 2 polzades en el cas de llosa.

5.3. Assentaments admissibles

Per a terrenys granulars, amb proporció en pes de partícules de més de 20 mm inferior al 30 %, es fa una estimació de l'assentament utilitzant l'expressió de Burland & Burbidge basada en els assaigs de l'SPT o deduïts a partir de l'assaig de penetració:

$$S_i = f_l \cdot f_s \cdot q'_b \cdot B^{0.7} \cdot I_c$$

Essent,

S_i seient mig al final de la construcció (mm)

f_l factor de correcció en cas d'existència de capa rígida

f_s coeficient depenent de la forma de la fonamentació en cas de ser rectangular

q'_b pressió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (kN/m^2)

B ample de la sabata

I_c índex de compressibilitat, en funció del valor mig de l'SPT a la zona d'influència

Si és el seient instantani. El seient total serà la suma de l'instantani, el de consolidació primària i el de consolidació secundària. En el cas de materials granulars és especialment important el primer, mentre que els altres són inferiors a no ser que es tracti de terrenys argilosos.

I_c es determina amb la fórmula :

$$I_c = 1.71 / N_{med}^{1.4}$$

No es considera l'existència de capa rígida (tot i que en profunditat augmenta la resistència del terreny), per tant fl es considerarà 1.

fs s'obtindrà mitjançant l'expressió :

$$f_s = \left(\frac{1,25 \cdot \frac{L}{B}}{\frac{L}{B} + 0,25} \right)^2$$

On L és el llarg de la sabata o llosa i B l'ample.

Un cop obtinguts els resultats es verifica que l'assentament total produït no supera els límits indicats en la NTB-A-88 pel tipus d'edifici projectat.

L'aplicació simple i directa dels procediments donats per a l'obtenció de la tensió mitja admissible, s'han de restringir a aquells casos en que es conegui que amb profunditat es produeix un augment (o almenys un manteniment) de les característiques mecàniques del sòl. En el cas que hi hagi estrats profunds pròxims amb dèbils característiques mecàniques, hem de pensar que seran ells que imposin el valor a adoptar de tensió admissible per al càlcul dels assentaments.

6. Conclusions

Dels resultats exposats anteriorment podem deduir, en la nostra opinió, les següents conclusions que sotmetem a l'anàlisi i judici de la Direcció Facultativa de Projecte i Obra.

S'ha de considerar que no disposa de les dades concretes e imprescindibles per determinar amb total seguretat la raó de les patologies, tals com el tipus de fonamentació o les cotes a la que es troba. Això permetria saber la unitat, o unitats geotècniques sobre les quals reposa la fonamentació.

En tot cas i en base a la informació que es disposa, de les dades obtingudes i de les interpretacions que en camp es poden fer s'emet el present informe de resultats on s'exposen les possibles causes de les patologies observades a la zona estudiada.

Coma recomanació general per a qualsevol tipus d'estructura de fonamentació és que és de gran importància que la base de suport de les estructures sigui sempre la mateixa unitat geotècnica amb la finalitat d'evitar que es puguin produir seients de tipus diferencial

6.1. Causes de la patologia

Després de l'anàlisi acurat de les dades obtingudes als treballs de camp es desprenen les següents conclusions:

- ***La causa més probable de les patologies observades per als dos blocs observats, es que els blocs que alberguen els nínxols es recolzen sobre el nivell més superficial de reblert de baixa capacitat geotècnica identificat per al conjunt de la zona.***

Aquest reblert es troba format per la presència de blocs de pedra de litologies diverses, de mides i formes variables dins una matriu fina i sorrenca i que pot haver perdut consistència pel rentat de fins produït per la circulació d'aigües d'infiltració.

Cal pensar doncs que l'anivellació de la zona on s'emplacen els blocs dins l'àmbit d'antiga cantera, es va portar a terme en el seu dia per l'abocament, amb mes o menys control, de terres probablement provinents de la zona.

Destacar per exemple per entendre aquest punt la diferència de potència de reblert detectat entre els sondeigs 3, 5 o 6 (entre els 4 i els 5.50 metres) amb el sondeig 4 situat a escassos metres i on la potencia es superior a la màxima assolida en aquest punt, 8 metres.

Es en aquest sondeig 4, on s'ha deixat instal·lada canonada inclinomètrica, per tal de poder fer un seguiment dels possibles moviments horitzontals que pugui donar-se al front del tal·lus, ja sigui pel sobrepès general pels blocs com per la pèrdua de capacitat geotècnica de la unitat on reposen aquestes estructures. Es recomana portar

a terme un pla de seguiment i lectura d'aquest element d'auscultació per quantificar aquest fet.

No s'ha detectat en el moment de portar a terme els treballs de camp un augment destacable de la humitat, tot i que no es pot descartar que en algun moment la circulació d'aigües de pluja provinents de la infiltració superficial. Es recomana la instal·lació de piezòmetres de control a la zona per tal de controlar fenòmens d'aquests..

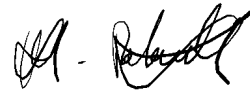
Restem a la seva disposició per a l'aclariment o consulta de qualsevol qüestió d'interès per a vostès relacionada amb la documentació i temàtica presentada en aquest informe.

Barcelona, 17 de Maig de 2018

Per TECSÒL,



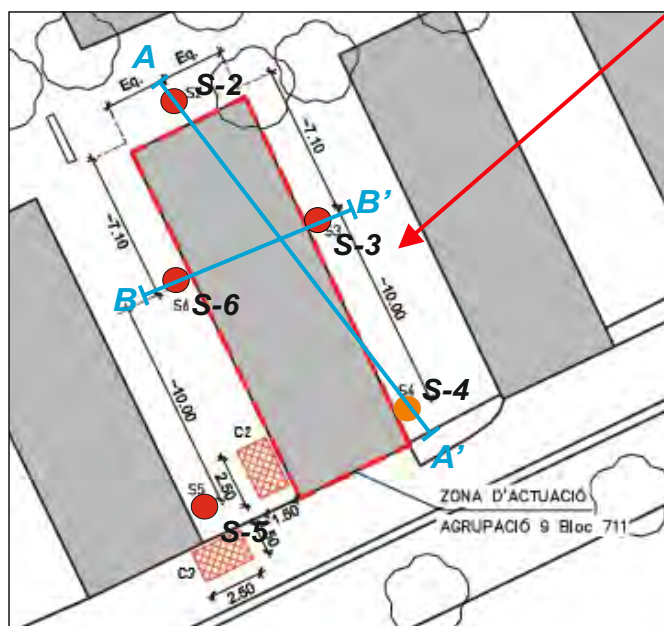
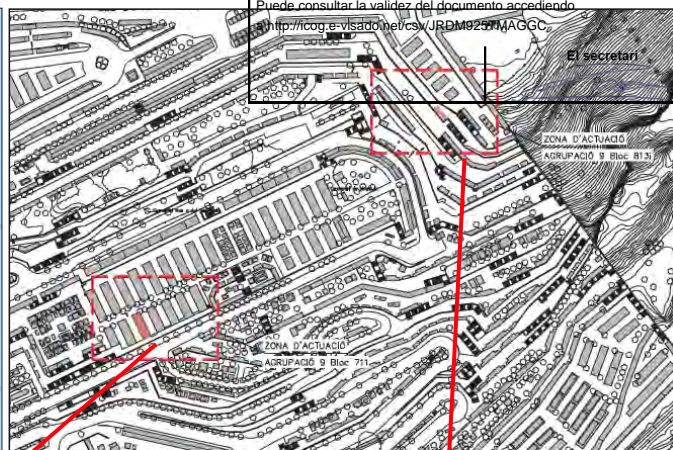
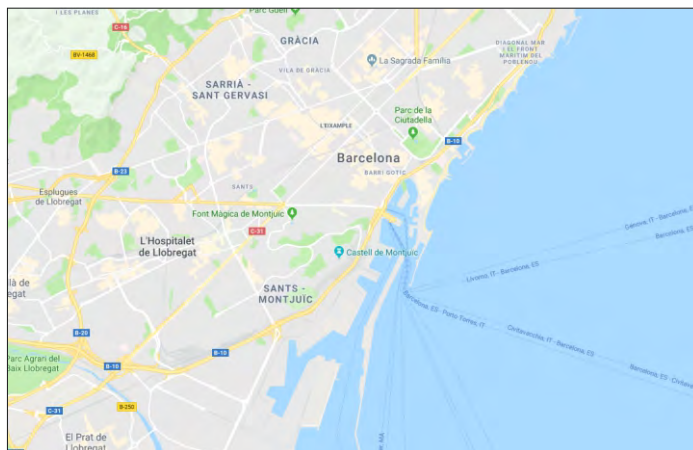
Ivan Caparrós Díaz
Geòlogo – Colegiado 4067



Ramon Pérez i Mir
Geòlogo – Colegiado 2601

7. Annex

7.1. Plànols de Situació



Títol del Projecte: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a l'agrupació 9 del cementiri de Montjuïc- Ref.G12218.2018

Plànol : Situació de l'obra, dels sondeigs i del Perfil Llitoestratigràfics

Ubicació : Barcelona



- Punt de sondeig a rotació
- Punt de sondeig a rotació amb instal·lació de inclinòmetre

7.2. Columnes de Sondeig

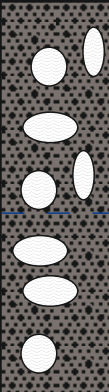

PETICIONARI: Cementiris de Barcelona				PROJECTE: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona										Sondeig: 81		0.0-8.0 m				
Referència: G12218				Ubicació: Bloc 813i				COORDENADAS X UTM: ----- m COORDENADAS Y UTM: ----- m				Mètode: TCeI secretari				Diàmetre perf.: 86 i 100mm				
Cota inici: +---- m				MAQUINÀRIA: Tecoinsa TP-30				Data inici: 03/05/18		Data final: 03/05/18		Cota nivell freàtic: N.D.								
ESCALA 1:50	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	EDAT	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	MOSTREIG COTES TIPUS /COPS 30 cm	Sulfats (mg/kg SO ₄)	Tall directe UU Cu (kg/cm ²)	Angle frg.in (°)	Lim. Liq. W _L	Lim. Plàst W _P	Ind. Plast. I _p	% > 2	% 2-0.08	% < 0.08	Humitat Natural %	Densitat (g/cm³) Aparent Seca	Compr. simple Resist. Kp/cm ² Deformació %		
1	1.50	1.50	REBLERT		UNITAT R - REBLIMENT ANTRÒPIC Paviment superficial. Sorres i argiles amb graves i bolos de quarsites d'elevada duresa.															
2																				
3	6.50		TERCIARI		UNITAT A - TERCIARI Lutites argiloses de tonalitat marró fosc. Alternant amb nivells d'argilites de tonalitat marró ocre. Presència de graves aïllades de quarsites de Ø 3-4 cm	2.40 SPT-1/26														
4																				
5																				
6																				
7																				
8						8.00					6.00 SPT-2/ R									
9					FI DE SONDEIG A 8.00 m															
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				

PETICIONARI: Cementiris de Barcelona				PROJECTE: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona												Sondeig: 32		0.0-8.0 m	
Referència: G12218				Ubicació: Bloc 711				COORDENADAS X UTM: ----- m COORDENADAS Y UTM: ----- m				Mètode: TCeI secretari							
Cota inici: +---- m				MAQUINÀRIA: Tecoinsa TP-30				Data inici: 27/04/18				Data final: 27/04/18				Cota nivell freàtic: N.D.			
ESCALA 1:50	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	EDAT	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	MOSTREIG		Sulfats (mg/kg SO ₄)	Tall directe UU	Límits d'Atterberg		Granulomètric USCS (mm)		% Humitat Natural	Densitat (g/cm³)	Compr. simple			
						COTES	TIPUS	/COPS 30 cm											
1					UNITAT R - REBLIMENT ANTRÒPIC Paviment superficial. Argiles i sorres marro vermelloses. Nivells d'argilites verdoses dures i presència de bolos de quarsites d'elevada duresa. Unitat heterogènia	1.00													
2		4.20	REBLERT																
3																			
4	4.20						3.80												
5					UNITAT A - TERCIARI Lutites argiloses de tonalitat marró. Alternant amb nivells d'argilites de tonalitat marró ocre. Presència de graves aïllades de quarsites de Ø 3-4 cm														
6		3.80	TERCIARI																
7							6.00												
8	8.00																		
9					FI DE SONDEIG A 8.00 m														
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			

PETICIONARI: Cementiris de Barcelona				PROJECTE: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona										Sondeig: 33		0.0-8.0 m			
Referència: G12218				Ubicació: Bloc 711				COORDENADAS X UTM: ----- m COORDENADAS Y UTM: ----- m				Mètode: TC <small>El secretari</small>							
Cota inici: +---- m				MAQUINÀRIA: Tecoinsa TP-30				Data inici: 02/05/18		Data final: 02/05/18		Cota nivell freàtic: N.D.							
ESCALA 1:50	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	EDAT	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	MOSTREIG COTES TIPUS /COPS 30 cm	Sulfats (mg/kg SO ₄)	Tall directe UU Cu (kg/cm ²)	Angle frg.in (°)	Lim. Liq. W _L	Lim. Plàst W _P	Ind. Plast. I _P	Granulomètric USCS (mm)	% > 2	% 2-0.08	% < 0.08	Humitat Natural %	Densitat (g/cm ³) Aparent Seca	Compr. simple Resist. Kp/cm ² Deformació %
1					UNITAT R - REBLIMENT ANTRÒPIC Paviment superficial. Llims i sorres marrons amb graves. Argiles sorrenques amb graves marrons.														
2					Presencia de boles de quarsites d'elevada duresa (diamant)	2.40													
3		5.80	REBLERT		Unitat heterogènia	MI-2 3.00													
4						SPT-5/43													
5																			
6	5.80																		
7		2.20	TERCIARI		UNITAT A - TERCARI Lutites argiloses de tonalitat marró. Alternant amb nivells d'argilites de tonalitat marró ocre. Presència de graves aïllades de quarsites de Ø 3-4 cm	6.00													
8	8.00					SPT-6/23													
9					FI DE SONDEIG A 8.00 m														
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			

PETICIONARI: Cementiris de Barcelona				PROJECTE: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona												Sondeig: S4		0.0-8.0 m			
Referència: G12218				Ubicació: Bloc 711				COORDENADAS X UTM: ----- m COORDENADAS Y UTM: ----- m				Mètode: TCeI secretari									
Cota inici: +---- m				MAQUINÀRIA: Tecoinsa TP-30				Data inici: 02/05/18		Data final: 02/05/18		Cota nivell freàtic: N.D.									
ESCALA 1:50	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	EDAT	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	MOSTREIG		Sulfats (mg/kg SO ₄)		Tall directe UU		Límits d' Atterberg		Granulomètric USCS (mm)		%	Densitat (g/cm³)	Compr. simple			
						COTES	TIPUS	/COPS 30 cm	Cu (kg/cm²)	Angle frg.in (°)	Lim. Liq. W _L	Lim. Plàst W _P	Ind. Plàst. I _P	% > 2	% 2-0.08	% < 0.08	Humitat Natural %	Aparent	Seca	Resist. Kp/cm²	Deformació %
1					UNITAT R - REBLIMENT ANTRÒPIC Paviment superficial. Llims i sorres marrons amb graves. Argiles sorrenques amb graves marrons. Presencia de boles de quarsites d'elevada duresa (diamant) Unitat heterogènia * Es deixa instal.lat com a piezòmetre		1.80 SPT-7/5														
2																					
3																					
4		8.00																			
5																					
6																					
7																					
8	8.00																				
9				FI DE SONDEIG A 8.00 m																	
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					

PETICIONARI: Cementiris de Barcelona				PROJECTE: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona												Sondeig: 35		0.0-8.0 m	
Referència: G12218				Ubicació: Bloc 711				COORDENADAS X UTM: ----- m COORDENADAS Y UTM: ----- m				Mètode: TC El secretari							
Cota inici: +---- m				MAQUINÀRIA: Tecoinsa TP-30				Data inici: 26/04/18		Data final: 27/04/18		Cota nivell freàtic: N.D.							
ESCALA 1:50	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	EDAT	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	MOSTREIG COTES TIPUS /COPS 30 cm	Sulfats (mg/kg SO ₄)	Tall directe UU Cu (kg/cm ²)	Angle frg.in (°)	Lim. Liq. W _L	Lim. Plàst W _P	Ind. Plast. I _P	Granulomètric USCS (mm)	% > 2	% 2-0.08	% < 0.08	Humitat Natural %	Densitat (g/cm ³) Aparent Seca	Compr. simple Resist. Kp/cm ² Deformació %
1					UNITAT R - REBLIMENT ANTRÒPIC Paviment superficial.	1.00 SPT-9/9													
2		4.40	REBLERT		Presencia de bolos de quarsites d'elevada duresa (diamant) en matriu llim argilosa marró. Unitat heterogènia														
3						3.00 MI-4													
4	4.40					3.60 SPT-10/19													
5		3.60	TERCIARI		UNITAT A - TERCIARI Lutites argiloses de tonalitat marró. Alternant amb nivells d'argilites de tonalitat marró ocre. Presència de graves aïllades de quarsites de Ø 3-4 cm	6.00 SPT-11/28													
6																			
7																			
8	8.00																		
9					FI DE SONDEIG A 8.00 m														
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			

PETICIONARI: Cementiris de Barcelona				PROJECTE: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona										Sondeig: 86		0.0-8.0 m	
Referència: G12218				Ubicació: Bloc 711				COORDENADAS X UTM: ----- m COORDENADAS Y UTM: ----- m				Mètode: TC _{EI} secretari					
Cota inici: +---- m				MAQUINÀRIA: Tecoinsa TP-30				Data inici: 28/04/18		Data final: 28/04/18		Cota nivell freàtic: N.D.					
ESCALA 1:50	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	EDAT	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	MOSTREIG COTES TIPUS /COPS 30 cm	Sulfats (mg/kg SO ₄)	Tall directe UU Cu (kg/cm ²) Angle frg.in (°)	Limits d' Atterberg Lim. Liq. W _L Lim. Plàst W _P Ind. Plast. I _P	Granulomètric USCS (mm) % > 2 % 2-0.08 % < 0.08	% Humitat Natural	Densitat (g/cm ³) Aparent Seca	Compr. simple Resist. Kp/cm ² Deformació %				
1	4.00	4.00	REBLERT		UNITAT R - REBLIMENT ANTRÒPIC Paviment superficial. Presencia de bolos de quarsites d'elevada duresa (diamant) en matriu llim argilosa marró. Unitat heterogènia	1.00 SPT-12/21											
2																	
3																	
4										3.00 MI-6 3.30 SPT-13/ R							
5	8.00	3.60	TERCIARI		UNITAT A - TERCIARI Lutites argiloses de tonalitat marró. Alternant amb nivells d'argilites de tonalitat marró ocre. Presència de graves aïllades de quarsites de Ø 3-4 cm	5.40 SPT-14/34											
6																	
7																	
8																	
9					FI DE SONDEIG A 8.00 m												
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

7.3. Perfil Litoestratigràfic

S-2

8 m

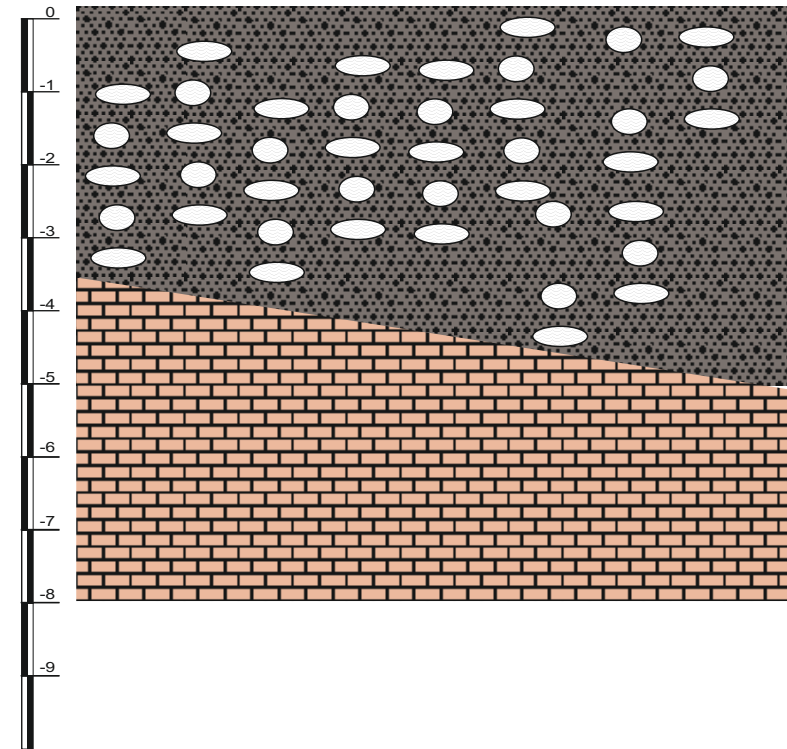
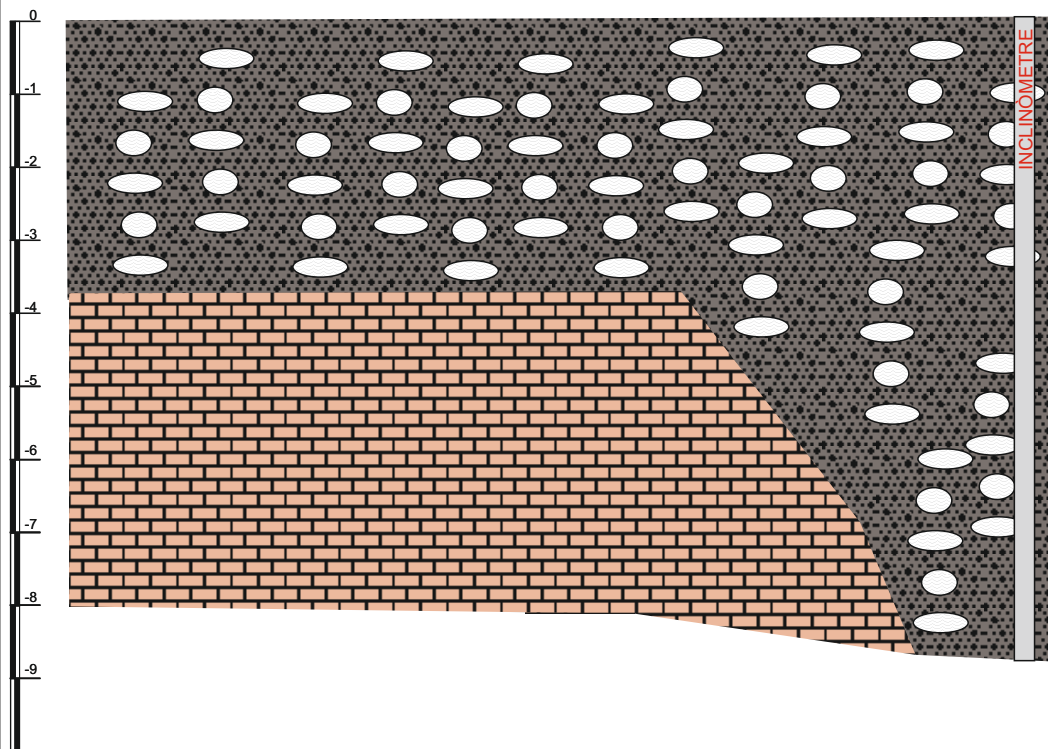
S-3



10 m

S-4

S-6

6 m



 UNITAT R - REBLIMENT
 UNITAT A - TERCIARI

Títol del Projecte:
 Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents
 a diferents blocs del cementiri de Barcelona

Plànol : Perfil litostratigràfic A-A' i B-B'
Ubicació : Cementiri de Montjuic (Barcelona)

Data: Maig 2018

Dibuixat: I. Caparros

Revisat: R. Pérez

Escala : Gràfica

7.4. Resultats de Laboratori

Referencia del laboratorio: **G18-0587**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

El secretari
Àrea Tècnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0103-1920-18**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **ASSESSORIA TÈCNICA DEL SÒL, S.L. (B-61847091)**
DENOMINACIÓN: **CEMENTIRI MONJUÍC.**

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-2**
Profundidad, m: **3.8 - 4.2**

Tipo de muestra: **MI**
Fecha de toma:

Diametro, cm: **6**
Fecha de recepción: **07/05/2018**

Longitud, cm: **52**
Fecha de apertura: **09/05/2018**

Almacenamiento: **CÁMARA HÚMEDA**
Medio de apertura: **EXTRACTOR HIDRAÚLICO**

Entorno de ensayo: **LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS**
Operador: **BMA**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
3.8 m		P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
	ARCILLA CON BASTANTE ARENA Y CON INDICIOS DE GRAVA Y NÓDULOS. TONALIDAD MARRÓN.	
4.32 m		

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
EXPANSIVIDAD EN APARATO LAMBE - UNE 103600:1996

OBSERVACIONES:

NO SE HA PODIDO REALIZAR EL ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE DEBIDO A QUE LA MUESTRA SALE FRAGMENTADA EN TRAMOS < 5 CM.

Referencia del laboratorio: **G18-0587**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

UNE 103.101/95

El secretari
Àrea Tècnica

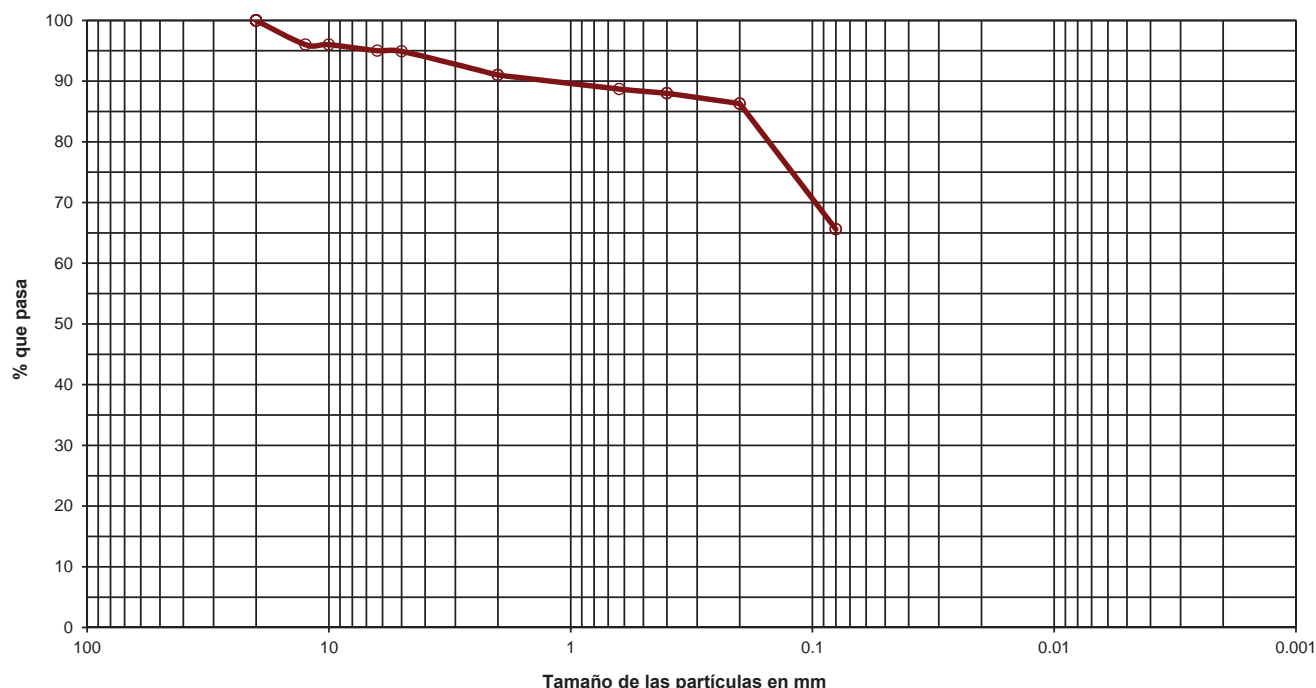
GTL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM	UNE		Parcial	Total	g	%
Desig.	mm	mm	g	g		
4"	101.6	100			169.59	100.0
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40				
1"	25.4	25				
3/4"	19.1	20		0.00	169.59	100.0
1/2"	12.7	12.5		6.80	162.79	96.0
3/8"	9.52	10		0.00	162.79	96.0
1/4"	6.35	6.3		1.66	161.13	95.0
Nº4	4.75	5		0.15	160.98	94.9
Nº10	2	2		6.57	154.41	91.0
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63		3.96	150.45	88.7
Nº40	0.42	0.4		1.22	149.23	88.0
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2		2.81	146.42	86.3
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08		35.14	111.28	65.6
Nº230	0.062	0.063				

Equipos utilizados	
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200	
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR	
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L	
Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	169.59
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	169.59
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	15.18
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	15.18
M. > 2 mm, lavada y seca, g	15.18
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	154.41
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	154.41
M. < 2 mm, total y seca, g	154.41
Muestra total seca, g	169.59
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₁ (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₂ (fracción inferior a 2 mm)	1.0000

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)							
% GRAVA > 2 mm			9.0	% ARENA entre 2 y 0.080 mm	25.4	% FINOS < 0.080 mm	
% Bolos > 63 mm		% Grava gruesa 63-20 mm	0.0	% Arena gruesa 2-0.63 mm	2.3	65.6	
0.0		% Grava media 20-6.3 mm	5.0	% Arena media 0.63-0.2 mm	2.4		
		% Grava fina 6.3-2 mm	4.0	% Arena fina 0.2-0.080 mm	20.7		

Representación gráfica



Referencia del laboratorio: **G18-0587**

EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE

UNE 103.600/96

El secretari
Àrea Tècnica

GTL

Equipos utilizados	
APARATO LAMBE MECACISA 100 kgf	
MAZA COMPACT. MANUAL TIPO ARMY MECACISA 2.5 kg - 305 mm	

Dimensiones de la probeta	
Altura, cm	1.604
Diámetro, cm	6.999
Superficie, cm ²	38.47
Volumen, cm ³	61.71

Condiciones de compactación			
Humedad del suelo	Nº de capas	Nº golpes por capa	
Límite plástico	1	5	
Húmedo	3	4	
Seco	3	7	X

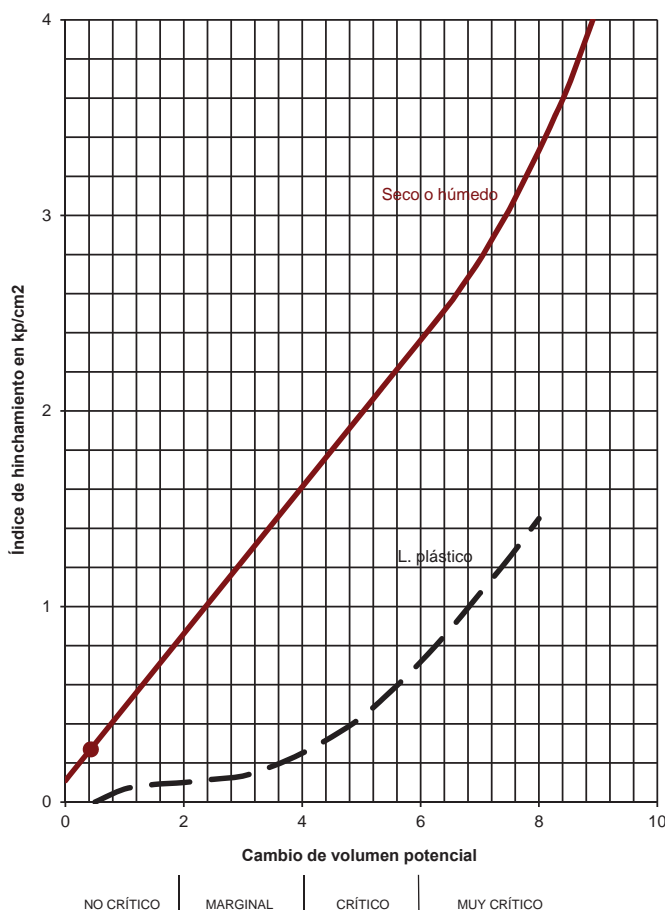
Humedades	Inicial	Final
Tara, g		185.93
Tara+Suelo+Agua, g		313.33
Tara+Suelo, g		291.62
Agua, g		21.71
Suelo, g		105.69
% Humedad		20.5

Densidad seca inicial	
Peso anillo, g	637.96
Anillo+Suelo, g	747.22
Suelo, g	109.26
Volumen suelo, cm ³	61.71
Humedad inicial, %	0.0
Densidad aparente, g/cm ³	1.77
Densidad seca, g/cm ³	1.77

Presión de hinchamiento		
TIEMPO	LECTURA ANILLO (L) 0,001 mm	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO ((L*0,990)+0,3) Kp
0 seg.	3.8	4.08
1 min	6.0	6.24
2 min	7.0	7.23
5 min	8.0	8.22
10 min	10.0	10.20
15 min	10.0	10.20
30 min	10.0	10.20
45 min	10.0	10.20
1:00 h	10.0	10.20
1:30 h	10.0	10.20
2:00 h	10.0	10.20

Resultados		
INDICE DE HINCHAMIENTO:	0.27	kp/cm ²
	26.5	KPa
CAMBIO POT. DE VOLUMEN:	0.43	%
CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR SU POTENCIAL EXPANSIVO:		
<input checked="" type="checkbox"/>	NO CRÍTICO	
<input type="checkbox"/>	MARGINAL	
<input type="checkbox"/>	CRÍTICO	
<input type="checkbox"/>	MUY CRÍTICO	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: **BMA**

INFORME Nº: **B0103-1920-18**

7.5. Annex fotogràfic



EMPLAÇAMENTS DE SONDEIGS



SONDEIG - 1

Títol del Projecte: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona

Ubicació : Cementiri de Montjuic - Barcelona

Registre fotogràfic



SONDEIG - 2



SONDEIG - 3



SONDEIG - 4



Títol del Projecte: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents a diferents blocs del cementiri de Barcelona

Ubicació : Cementiri de Montjuic - Barcelona

Registre fotogràfic



SONDEIG - 5



SONDEIG - 6

Títol del Projecte: Estudi geotècnic per a l'estudi de les patologies existents
 a diferents blocs del cementiri de Barcelona

Ubicació : Cementiri de Montjuic - Barcelona

Registre fotogràfic